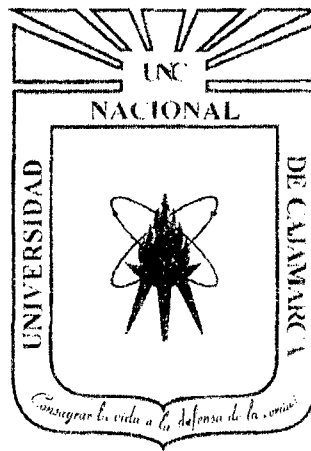


UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, CONTABLES
Y ADMINISTRATIVAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN



TESIS

“MEJORAMIENTO DE PROCESOS EN EL MANEJO DE ABEJAS
EN COLMENAS TAMAÑO ESTÁNDAR EN EL CASERÍO SURO -
SAN PABLO CAJAMARCA 2011 - 2012”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

VERGARAY ZAMORA SADIT NORIT

ASESOR

M.CS. LIC. ADM. CARLOS JULIO HOLGUÍN NACARINO

CAJAMARCA - PERÚ

2013

"Si la abeja desapareciera de la superficie del globo, al hombre sólo le quedarían cuatro años de vida: sin abejas, no hay polinización, ni hierba, ni animales, ni hombres".

Albert Einstein.

**“MEJORAMIENTO DE PROCESOS EN EL MANEJO DE
ABEJAS EN COLMENAS TAMAÑO ESTÁNDAR EN EL
CASERÍO SURO- SAN PABLO-CAJAMARCA.2011-2012”**

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme contemplar lo maravilloso que es este mundo, por proteger e iluminar cada instante de mi vida y por las bendiciones regaladas.

Al compañero de mi vida, Juan Carlos y a mi hijita preciosa Carla Sofia, por ser la alegría de mi corazón.

A mi madre, hermanas y amigos por ser ejemplos de perseverancia y responsabilidad en la vida, y por inculcarme el deseo de superación en la vida.

A todas las personas que de una u otra forma contribuyeron en la culminación de esta etapa tan importante de mi vida.

LA AUTORA

AGRADECIMIENTO

Al señor Jesucristo, por enseñarme el camino correcto de la vida, guiándome y fortaleciéndome cada día como persona.

A mi madre y demás familiares por creer, confiar y motivarme siempre, apoyándome en todos los momentos de mi vida.

Al joven Ciro Rojas por su apoyo en el manejo de las abejas durante la supervisión, como asesor técnico de las mismas.

A mis maestros en especial a los Administradores; M.CS. Lic. Admr. Carlos Julio Holguín Nacarino, por sus consejos y por compartir desinteresadamente sus amplios conocimientos y experiencias; así mismo al M.Cs. Lic. Admr. Marco Pajares Aranda por ser el fundador de la EAP de Administración de la Facultad de CECA de la Universidad Nacional de Cajamarca y acompañarnos desde un inicio.

LA AUTORA

PRESENTACIÓN

HONORABLES MIEMBROS DEL JURADO DICTAMINADOR:

En cumplimiento con las disposiciones establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Académica Profesional de Administración, de la Facultad de Ciencias Económicas Contables y Administrativas de la Universidad Nacional de Cajamarca, las cuales establecen que una de las disposiciones para optar el título profesional de Administración es la elaboración presentar y sustentar un trabajo de investigación.

En concordancia con la norma establecida, pongo a vuestra consideración para su calificación y dictamen, la Tesis titulada: **"MEJORAMIENTO DE PROCESOS EN EL MANEJO DE ABEJAS EN COLMENAS TAMAÑO ESTÁNDAR EN EL CASERÍO SURO- SAN PABLO-CAJAMARCA.2011-2012"**

El trabajo de investigación cumple con las exigencias metodológicas, espero que ésta pequeña contribución teórica y experimental, sirva como documento bases para emprender otras investigaciones, relacionadas con el tema de procesos en la apicultura orientada a buscar soluciones.

Por tanto, entrego a Uds., la investigación realizada durante los últimos meses, con la firme convicción de que sus observaciones, aportes, sugerencias y recomendaciones enriquecerán el contenido del trabajo.

LA AUTORA.

ÍNDICE

FRASE.	
TÍTULO DE LA TESIS	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
PRESENTACIÓN	
ÍNDICE GENERAL.	
ÍNDICE DE GRÁFICAS	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS.	
ÍNDICE DE FLUJOGRAMAS.	
INTRODUCCIÓN	
RESUMEN	
ABSTRACT.	

CAPÍTULO I.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. SELECCIÓN	21
1.1.1. SELECCIÓN GENERAL.....	21
1.1.2. SELECCIÓN ESPECÍFICA	26
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	28
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.	28
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	28
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.	29
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.	29
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	29
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.	30
1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.	30
1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA	30
1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA	30

1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.	30
1.5.1. TEÓRICO.	30
1.5.2. TEMPORAL.....	31
1.5.3. ESPACIAL	31
1.6. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	31
1.7. LIMITACIONES DEL PROBLEMA.	31

CAPÍTULO II.
MARCO DE REFERENCIA DE LA
INVESTIGACIÓN.

2.1. ANTECEDENTES.....	33
2.2. BASES TEÓRICAS.....	36
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	67
2.4. HIPÓTESIS.....	70
2.5. UNIDAD DE ANÁLISIS.....	70
2.6. VARIABLES	70
2.6.1. VARIABLE DEPENDIENTE.....	70
2.6.2. VARIABLE INDEPENDIENTE.....	70
2.7. DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES.....	70
2.8. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES, INDICADORES E INDICES.	71

CAPÍTULO III.
PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

3.1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.	73
3.2. TIPO DE ESTUDIO.....	74
3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	75
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.	76
3.5. FUENTES DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN.....	76
3.6. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN, PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	77
3.7. INSTRUMENTOS.....	77

CAPÍTULO IV.

PROCESOS , PROCEDIMIENTOS, Y FLUJOGRAMAS APÍCOLAS ARTESANALES Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS MISMOS EN CAMPO.

- 4.1. PROCESOS, PROCEDIMEINTOS Y FLUJOGRAMAS APÍCOLAS ARTESANALES. .79
- 4.2. RESULTADOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS DE LA COLMENA 03..81
- 4.3. RESULTADOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS DE LA COLMENA 04 ..82

CAPÍTULO V.

PROPUESTA DE MEJORA

PROCESOS , PROCEDIMIENTOS, Y FLUJOGRAMAS APÍCOLA TECNICOS, RESULTADOS OBTENIDOS DE LOS MISMOS EN CAMPO Y CUADRO COMPARATIVO DE LOS RESULTADOS ARTESANALES Y APÍCOLAS.

- 5.1. PROCESOS, PROCEDIMEINTOS Y FLUJOGRAMAS APÍCOLAS TÉCNICOS.84
- 5.2. RESULTADOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS DE LA COLMENA N°
01.....121
- 5.3. RESULTADOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS DE LA COLMENA N°
02.....122
- 5.4. CUADROS RESUMENES Y COMPARATIVOS CON SU RESPECTIVO ANÁLISIS E
INTERPRETACIÓN DE DATOS.....123

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS

ANEXOS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Pág.

GRÁFICO N° 01: PRODUCCIÓN MUNDIAL DE MIEL DE ABEJA, AGRUPADA POR ZONAS GEOGRÁFICAS-AÑO 2004.....	22
GRÁFICO N° 02: ÍNDICE DE PRECIOS DE LOS ALIMENTOS DE LA FAO E ÍNDICES DE OTROS PRODUCTOS BÁSICOS (FRUTAS, BEBIDAS Y MATERIAS PRIMAS), OCTUBRE DEL 2000- OCTUBRE DEL 2010... ..	23
GRÁFICO N° 03: ORIGEN DEL PBI EN EL MUNDO (1996-2006).....	25
GRÁFICO N° 04: ÍNDICE DE AYUDA DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA A LOS SECTORES AGROPECUARIOS.....	27
GRÁFICO N° 05: DESARROLLO DE HUEVOS DESDE EL 05 DE NOVIEMBRE DEL 2011 HASTA EL 10 DE MARZO DEL 2012	123
GRÁFICO N° 06: PRODUCTIVIDAD DE HUEVOS DESDE EL 05 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012	124
GRÁFICO N° 08: PRODUCTIVIDAD DE LARVAS DESDE EL 05 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012	125
GRÁFICO N° 09: DESARROLLO DE PUPAS OBRERAS DESDE EL 05 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012	126
GRÁFICO N° 10: PRODUCTIVIDAD DE PUPAS OBRERAS DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012.....	127
GRÁFICO N° 11: DESARROLLO DE PUPAS ZÁNGANOS DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012	128
GRÁFICO N° 12: PRODUCTIVIDAD DE PUPAS ZÁNGANOS DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012.....	129
GRÁFICO N° 13: DESARROLLO DE ABEJAS (OBRERAS Y ZÁNGANOS) DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012	130

GRÁFICO N° 14: PRODUCTIVIDAD DE ABEJAS (OBRERAS Y ZÁNGANOS) DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012.....	131
GRÁFICO N° 15: DESARROLLO DE MIEL VERDE DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012.....	132
GRÁFICO N° 16: PRODUCTIVIDAD DE MIEL VERDE DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012	133
GRÁFICO N° 17: DESARROLLO DE MIEL OPERCULADA DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012.....	134
GRÁFICO N° 18: PRODUCTIVIDAD DE MIEL OPERCULADA DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012.....	135
GRÁFICO N° 19: DESARROLLO DE CERA DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012	136
GRÁFICO N° 20: PRODUCTIVIDAD DE CERA DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012	137
GRÁFICO N° 21: DESARROLLO DE POLEN DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012.....	138
GRÁFICO N° 22: PRODUCTIVIDAD DE POLEN DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012	139

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

TABLA N° 01: PRODUCCIÓN MUNDIAL Y PRINCIPALES PRODUCTORES DE MIEL DE ABEJA	23
TABLA N° 02: SÍMBOLOS DE LA NORMA ANSI PARA ELABORAR DIAGRAMAS DE FLUJO	44
TABLA N° 03: PERIODO DE DESARROLLO DE LAS 3 CATEGORÍAS DE ABEJAS	56
TABLA N° 04: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES, INDICADORES E ÍNDICES.	71
TABLA N° 05: RESUMEN DEL DESARROLLO DE LA COLMENA N° 03 DESDE EL 05 DE NOVIEMBRE DEL 2011 HASTA EL 10 DE MARZO DEL 2012.....	81
TABLA N° 06: RESUMEN DEL DESARROLLO DE LA COLMENA N° 04 DESDE EL 05 DE NOVIEMBRE DEL 2011 HASTA EL 10 DE MARZO DEL 2012.....	82
TABLA N° 07: RESUMEN DEL DESARROLLO DE LA COLMENA N° 01 DESDE EL 05 DE NOVIEMBRE DEL 2011 HASTA EL 10 DE MARZO DEL 2012.....	121
TABLA N° 08: RESUMEN DEL DESARROLLO DE LA COLMENA N° 02 DESDE EL 05 DE NOVIEMBRE DEL 2011 HASTA EL 10 DE MARZO DEL 2012.....	122
TABLA N° 09: DESARROLLO DE LOS HUEVOS DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012	123
TABLA N° 10: PRODUCTIVIDAD DE LOS HUEVOS DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012	124
TABLA N° 11: DESARROLLO DE LARVAS DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012.....	125
TABLA N° 12: PRODUCTIVIDAD DE LARVAS DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012.	126
TABLA N° 13: DESARROLLO DE PUPAS OBRERAS DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012.....	127

TABLA N° 14: PRODUCTIVIDAD DE PUPAS OBRERAS DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012.....	128
TABLA N° 15: DESARROLLO DE PUPAS ZÁNGANOS DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012.....	129
TABLA N° 16: PRODUCTIVIDAD DE PUPAS ZÁNGANO DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012.....	130
TABLA N° 17: DESARROLLO DE ABEJAS (OBRERAS Y ZÁNGANOS) DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012.....	131
TABLA N° 18: PRODUCTIVIDAD DE ABEJAS (OBRERAS Y ZÁNGANOS) DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012.....	132
TABLA N° 19: DESARROLLO DE MIEL VERDE DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012	133
TABLA N° 20: PRODUCTIVIDAD DE MIEL VERDE DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012.....	134
TABLA N° 21: DESARROLLO DE MIEL OPERCULADA DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012.....	135
TABLA N° 22: PRODUCTIVIDAD DE MIEL OPERCULADA DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012.....	136
TABLA N° 23: DESARROLLO DE CERA DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012.	137
TABLA N° 24: PRODUCTIVIDAD DE CERA DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012.....	138
TABLA N° 25: DESARROLLO DE POLEN DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012.....	139
TABLA N° 26: PRODUCTIVIDAD DE POLEN DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012.	140

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA N° 01: ECO REGIONES DEL PERÚ.	27
FIGURA N° 02: LA REACCIÓN EN CADENA DE DEMING.	36
FIGURA N° 03: DIAGRAMA DE FLUJO DEMING.	36
FIGURA N° 04: NUEVO ENFOQUE DE LA CALIDAD VS. ENFOQUE TRADICIONAL.	37
FIGURA N° 05: ISO 9001: PERSPECTIVA SISTEMÁTICA.	38
FIGURA N° 06: CICLO PDCA.	40
FIGURA N° 07: PROCESO DE PRODUCCIÓN APÍCOLA.	49
FIGURA N° 08: PARTES DE UNA COLMENA.	52
FIGURA N° 09: PERIODO DE DESARROLLO DE LAS TRES CATEGORÍAS DE ABEJAS.	57

ÍNDICE DE PROCEDIMIENTOS.

	Pág.
PROCEDIMIENTO N° 01: PROCEDIMIENTO DEL PRIMER APICULTOR ARTESANAL.	79
PROCEDIMIENTO N° 02: PROCEDIMIENTO DEL SEGUNDO APICULTOR ARTESANAL.....	80
PROCEDIMIENTO N°03: PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y OBTENCIÓN DE TERRENO, MATERIALES APÍCOLAS Y ELEMENTOS PARA BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS.....	85
PROCEDIMIENTO N° 04: PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN DE APIARIO.....	89
PROCEDIMIENTO N° 05: PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN DE COLMENAS.	91
PROCEDIMIENTO N° 06: PROCEDIMIENTO DE TRANSPORTE Y LOCALIZACIÓN DE COLMENAS.....	99
PROCEDIMIENTO N° 07: PROCEDIMIENTO DE SUPERVISIÓN DE COLMENAS.....	105
PROCEDIMIENTO N°08: PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN, ALMACENAMIENTO, TRASLADO Y SUMINISTRO DE ALIMENTO ARTIFICIAL.....	115
PROCEDIMIENTO N° 09: PROCEDIMIENTO DE TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES.....	117

ÍNDICE DE FLUJOGRAMAS.

Pág.

FLUJO GRAMA N° 01: FLUJO GRAMA DEL PRIMER APICULTOR ARTESANAL.....	79
FLUJO GRAMA N° 02: FLUJO GRAMA DEL SEGUNDO APICULTOR ARTESANAL...80	80
FLUJO GRAMA N° 03: FLUJO GRAMA DEL PROCESO APÍCOLA MEJORADO.....	84
FLUJO GRAMA N° 04: FLUJO GRAMA DE IDENTIFICACIÓN Y OBTENCIÓN DE TERRENO, MATERIALES APÍCOLAS Y ELEMENTOS PARA BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS.....	88
FLUJO GRAMA N° 05: FLUJO GRAMA DE PREPARACIÓN DE APIARIO.....	90
FLUJO GRAMA N° 06: FLUJO GRAMA DE PREPARACIÓN DE COLMENA.	95
FLUJO GRAMA N°07: FLUJO GRAMA DE TRANSPORTE Y LOCALIZACIÓN DE COLMENAS	102
FLUJO GRAMA N° 08: FLUJO GRAMA DE SUPERVISIÓN DE COLMENAS.....	112
FLUJO GRAMA N° 09: FLUJO GRAMA DE PREPARACIÓN, ALMACENAMIENTO, TRASLADO Y SUMINISTRO DE ALIMENTO ARTIFICIAL.	116
FLUJO GRAMA N° 10: FLUJO GRAMA TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES.	120

INTRODUCCIÓN

Los procesos, procedimientos y su representación gráfica de los mismos, se convierte en un instrumento o herramienta de consulta muy importante para los apicultores, en forma adecuada, clara y concisa; al mostrarles y guiarles en forma dinámica y lógica la secuencia del trabajo, permitiendo conocer y comprender rápidamente los procesos que se describe, a través de las actividades a realizar, mejorando por lo tanto sus labores y actividades apícolas.

Para la elaboración del presente trabajo se ha consultado en diferentes páginas de Internet y textos, los cuales han permitido desarrollar la parte teórica, además se ha recurrido a apicultores del caserío Suro para recopilar información de sus actividades apícolas que realizan, y al asesoramiento de un apicultor con experiencia de la ciudad de Cajamarca; quienes aparte de proporcionar información teórica, han facilitado el desarrollo del trabajo en campo.

El trabajo de investigación consta de cinco capítulos. En el primer capítulo presentamos el planteamiento del problema, en el segundo capítulo el marco de referencia de la investigación, en el tercer capítulo el planteamiento metodológico; en el cuarto capítulo se describen los procesos, procedimientos, flujogramas apícolas artesanales y sus resultados obtenidos en campo y en el quinto y último capítulo se presenta la propuesta de mejora, es decir procesos, procedimientos y flujogramas apícolas técnicos, los resultados obtenidos de los mismos en campo y los cuadros comparativos de los resultados artesanales y técnicos.

LA AUTORA

RESUMEN

El presente estudio se basa en la recopilación y análisis de información para elaborar procesos y procedimientos con sus respectivos flujogramas, tanto en la apicultura artesanal como en la apicultura técnica; con el fin de llevar a la práctica dichos procedimientos y hacer una comparación de los resultados en campo, de ambos procesos.

Para la apicultura artesanal se ha descrito a detalle las actividades que realizan los apicultores del Caserío Suro, provincia de San Pablo, departamento de Cajamarca; y en cuanto a la apicultura técnica se ha elaborado y descrito a través de sus procesos, procedimientos y flujogramas las actividades que se han recopilado de páginas de internet y textos que han sido analizados contando con el asesoramiento de un apicultor experto en el tema.

El presente trabajo se realiza con el fin de demostrar y verificar que los procesos y procedimientos técnicos- con sus respectivos flujogramas- son más efectivos y eficaces que los artesanales; siendo los procesos y procedimientos técnicos una ayuda a apicultores que desean desarrollar y mejorar su productividad apícola. La apicultura es una actividad que los seres humanos han practicado desde tiempos remotos, pues les brinda diferentes productos que sirven de alimento y medicamento cien por ciento naturales, debido a que las abejas las producen a partir de las flores o partes vivas de plantas. Las abejas necesitan además de las flores y de secreciones de partes vivas de plantas; agua y un buen clima; recursos naturales que todo el Perú posee, siendo la región de Cajamarca con todas sus provincias y caseríos como es el caso del caserío Suro, una zona geográfica rica en estos recursos e ideal para la apicultura.

Finalmente concluimos que los procedimientos técnicos son más efectivos que los artesanales, reflejado en los resultados obtenidos en las cuatro colmenas, donde dos de ellas las experimentales o manipuladas bajo los procedimientos técnicos han tenido mayor desarrollo y productividad que las colmenas de control o las manipuladas bajo los procedimientos artesanales, como se refleja en los cuadros resumen y comparativos presentados en el Capítulo V.

ABSTRACT

The present study is based on the collection and analysis of information to develop processes and procedures with their respective flowcharts, beekeeping both artisanal and technical beekeeping, in order to implement such procedures and make a comparison of the results field, of both processes.

For traditional beekeeping described in detail the activities of the hamlet beekeepers Suro, Province of San Pablo, Cajamarca department, and as technical beekeeping has been developed and described through their processes, procedures and flowcharts the activities that have been collected from websites and texts that have been analyzed with the advice of a beekeeper expert on the subject.

This work was performed in order to demonstrate and verify that the processes and procedures with their respective technical-flowcharts-are more effective and efficient than the craft, being the technical processes and procedures aid for beekeepers who want to develop and improve productivity beekeeping. Beekeeping is an activity that people have practiced since ancient times, as it gives them different products that serve as food and medicine hundred percent natural, because the bees produced from flowers or live parts of plants. Bees need besides flowers and secretions of living parts of plants, water and a good climate, natural resources throughout Peru has, being the Cajamarca region with all its provinces and settlements such as the village Suro, one geographical area rich in these resources and ideal for beekeeping.

Finally we conclude that technical procedures are more effective than craft, reflected in the results of the four hives, where two of them the experimental or manipulated in technical procedures have increased productivity development and control hives or manipulated under craft procedures, as reflected in the summary tables and comparative presented in Chapter V.

CAPÍTULO I.
PLANTEAMIENTO DEL
PROBLEMA.



1.1. SELECCIÓN.

1.1.1. SELECCIÓN GENERAL.

“IMPORTANCIA DE LA APICULTURA Y DE SU ADECUADO MANEJO”.

La apicultura es una actividad que se desarrolla desde la prehistoria y desde diferentes partes del mundo, como en España y África inicialmente, para luego ser desarrollada por más países en la edad media, debido a que su primer producto conocido por el hombre, la miel ha sido utilizado como un alimento natural muy nutritivo, curativo y al desconocimiento por aquel entonces del azúcar como producto edulcorante; la miel era el único producto que se consumía para endulzar¹.

A pesar de que decreció la importancia de la apicultura en la edad moderna con el descubrimiento de América y las plantaciones de caña de azúcar; en la actualidad se viene desarrollando en todos los continentes del mundo² (Gráfica N° 1); existiendo países que son competitivos en la actividad apícola (Tabla N° 01) - dicho análisis se obtiene sacando los datos de producción de miel de abeja, pues es el quehacer apícola más evidente a nivel mundial y este producto es la base en la que se sustentan muchas de las explotaciones -, y en un futuro no muy lejano la apicultura retomará su importancia, pues además de los nuevos productos a explotar-polen, jalea real, propóleos, cera- y de sus propiedades nutritivas y curativas que poseen; se estima que el 70% de la polinización llevada a cabo por los insectos la realizan las abejas³; el polen que viaja pegado a su cuerpo será el responsable de la fructificación de muchos de los frutos del campo, ayudando así con la biodiversidad del planeta y contrarrestando por lo tanto el calentamiento global⁴, además la polinización que realizan las abejas implica mayor productividad, tamaño, uniformidad, forma, brindando de esta manera no solo más oxígeno al planeta⁵; sino también más alimento a animales y a las personas

¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Apicultura>

² Polaino Jiménez, Carlos. Manual Práctico del Apicultor. España: Editorial cultural S.A. 2004.

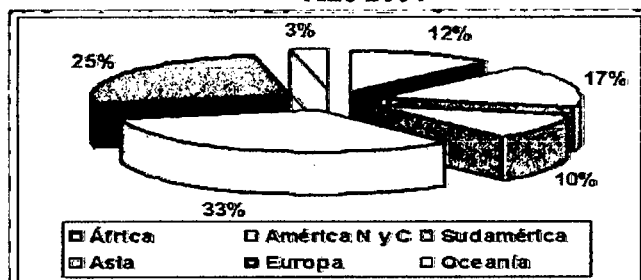
³ http://www.beekeeping.com/articulos/zaragoza/agentes_polinizadores.htm

⁴ <http://www.paula.cl/blog/reportaje/2011/06/20/las-abejas-estan-muriendo-y-con-ellas-el-mundo-entero/>

⁵ http://www.fundacionfire.org/Publicaciones/Manual_Apicultura.pdf

sobre la tierra⁶; combatiendo de esta manera el hambre⁷ - que en el 2009 alcanzó el umbral crítico de 1000 millones de personas hambrientas - y la desnutrición⁸ causante de la muerte de un niño cada 6 segundos; a pesar de que existe alimento suficiente para todos según la ONU⁹ a través de las declaraciones de Olivier de Schutter, y según la FAO (Organismo de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación) afirma que la agricultura mundial ha sido capaz de responder a la demanda creciente de productos agropecuarios y el mundo en su conjunto tiene potencial de producción suficiente para satisfacer la demanda¹⁰. Pero estos alimentos no son accesibles a todos especialmente a los campesinos - el 70% de las personas extremadamente pobres, quienes viven con menos de un dólar al día, residen en zonas rurales- debido a los bajos ingresos económicos y a los precios altos de los alimentos¹¹ (Gráfica N° 02)-. Además la FAO declara que los países en desarrollo dependerán más de las importaciones agrícolas, y la seguridad alimentaria en muchas zonas pobres no mejorará sin incrementos sustanciales de la producción agrícola local para poder alimentarse¹². Es por ello que uno de los mandatos de la FAO es incrementar la productividad agrícola y mejorar la vida de las poblaciones rurales¹³. Asimismo informan que para el 2050 se deberá incrementar en un 70% la producción de alimentos.

Gráfico N° 01
Producción mundial de Miel de abeja, agrupada por zonas geográficas-
Año 2004



Elaboración: Propia.

Fuente: Polaino Jiménez, Polaino. Manual Práctico del Apicultor. España: Editorial cultural S.A. 2004.

⁶<http://www.inta.gov.ar/ediciones/idia/alt/api04.pdf>

⁷http://www.fao.org/spanish/newsroom/photos/2010/2010wfdphotogallery_es/

⁸<http://www.skyscraperlife.com/noticiasla/15440-mapa-de-la-desnutricion-en-el-mundo-2010-a.html>

⁹<http://www.publico.es/internacional/369357/hay-comida-suficiente-para-terminar-con-la-hambruna>

¹⁰<http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s06.htm>

¹¹ FAO. "Estado mundial de la agricultura y la alimentación". Roma. 2010.

¹²<http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s06.htm>

¹³<http://www.fao.org/hunger/es/>



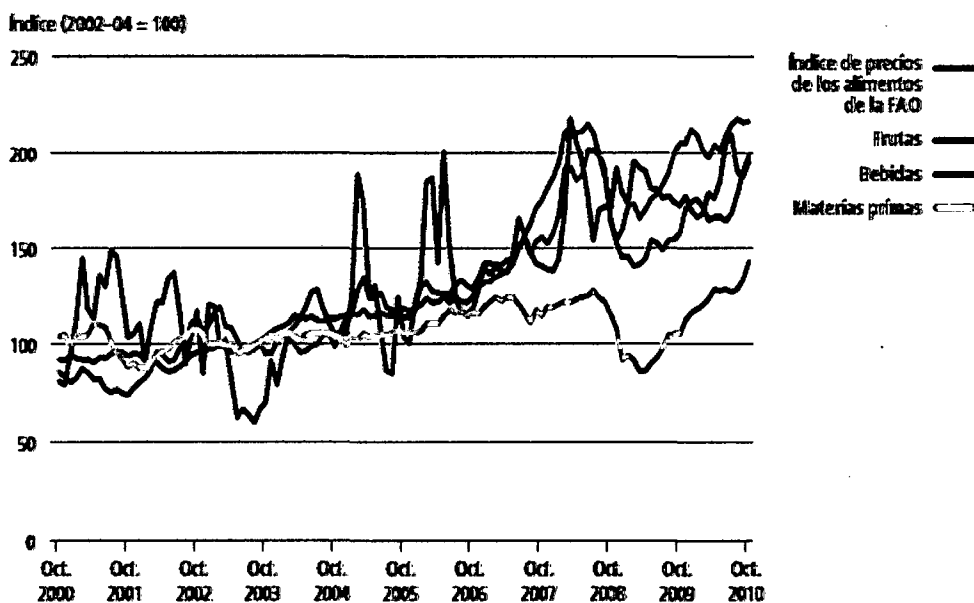
Tabla N° 01

PRODUCCIÓN MUNDIAL Y PRINCIPALES PRODUCTORES DE MIEL DE ABEJA.								
Producción (Mt)	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
Mundo	802 930	772 640	974 530	1 002 515	1 179 842	1 152 388	1 251 905	1 345 672
China	75 352	80 609	190 764	157 062	197 497	182 090	251 839	306 000
Unión Europea	74 512	65 122	65 922	75 461	105 535	119 649	110 747	161 030
Rusia	210 000	174 000	183 000	203 900	236 000	152 114	128 119	131 050
EE.UU	106 401	90 350	90 608	68 000	90 130	95 454	99 945	82 000
Argentina	25 000	18 000	37 600	50 000	47 000	70 000	93 000	80 000
México	36 400	55 733	65 245	41 728	66 493	29 228	58 935	56 808
Turquía	14 889	21 250	25 170	35 840	51 286	68 620	61 091	69 540
India	35 000	40 000	45 000	50 000	50 500	51 000	52 000	52 000

Fuente: Polaino Jiménez, Carlos. Manual Práctico del Apicultor. España: Editorial cultural S.A. 2004.

Gráfico N° 02

Índice de precios de los alimentos de la FAO e índices de otros productos básicos (frutas, bebidas y materias primas), octubre de 2000 – octubre de 2010



Fuente: FAO.



En este sentido, la apicultura que pertenece al sector agrícola se debe impulsar pues no solo beneficiará a la economía del apicultor, sino también a la del país, pues la agricultura y por ende la apicultura pertenece al sector primario, uno de los tres sectores económicos que forman parte de la estructura económica de la sociedad¹⁴ - sector primario (extracción de materias primas), sector secundario (la manufactura), y sector terciario (los servicios) -, identificados según los economistas Colin Clark y Jean Fourastié.(1957) y que aportan al PBI a nivel mundial con 3%, 28% y 69 % respectivamente¹⁵ (Gráfica 03).

Analizado la importancia del desarrollo de la apicultura, y sabiendo que el éxito de la misma y de todo negocio depende de muchos factores; pero el primer e indiscutible factor clave para iniciar todo movimiento comercial es vender, pues se sabe que el efecto inmediato de las ventas es el ingreso de dinero, que hace que toda empresa y/o negocio siga su actividad comercial y se desarrolle. Por lo tanto es indispensable contar en todo momento con la cantidad y calidad adecuada de los productos apícolas que ofrecemos para así satisfacer al cliente y obtener mayores ventas. Siendo los medios más eficaces de aumentar la productividad apícola, la creación de nuevos procesos, procedimientos y modernizar la maquinaria y el equipo. Sin embargo, recurrir a la adquisición continua de tecnología generalmente exige fuertes desembolsos de capital y puede traducirse en una salida desventajosa de divisas si el equipo y la maquinaria no son de producción nacional¹⁶. Además para que nos salga rentable la compra de tecnología moderna, primero se debe estudiar e implementar los procesos y procedimientos efectivos (eficaces y eficientes) que describan detalladamente las actividades apícolas rutinarias en relación al manejo de colmenas estándar, que servirán como guías de acción al personal, para realizar las tareas encomendadas sin perder tiempo, dinero y desgaste innecesario de esfuerzo; y teniendo como base estos procesos y procedimientos efectivos recién implementar con tecnología.

¹⁴ http://es.wikipedia.org/wiki/Hip%C3%B3tesis_de_los_tres_sector

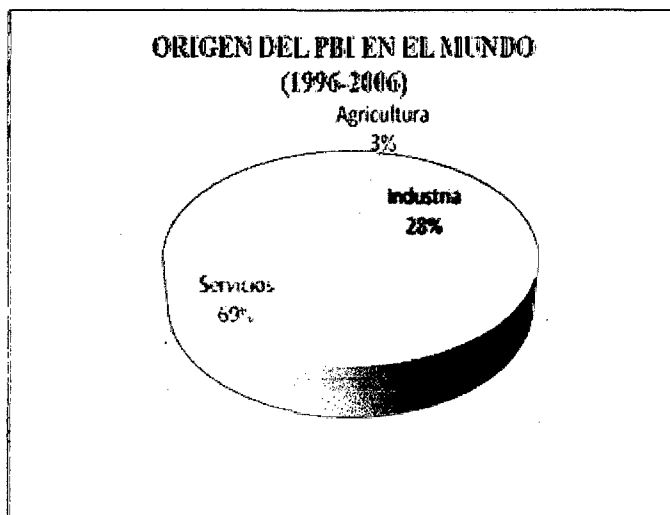
¹⁵ Colección The Economist. EL MUNDO EN CIFRAS (Título original: Pocket World in Figures 2009 Edition.).EDICIONES GESTIÓN 2000.Planeta de Agostini Profesional y Formación S.L.-Barcelona, 2009.

¹⁶ <http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/084-importancia.pdf>.



Gráfico N° 03

Elaboración: Propia
Fuente: El Mundo en Cifras 2009





1.1.2. SELECCIÓN ESPECÍFICA.

“PROCESOS EFECTIVOS EN EL BUEN MANEJO DE ABEJAS EN COLMENAS TAMAÑO ESTÁNDAR PARA ELEVAR SU PRODUCTIVIDAD EN EL CASERÍO SURO- SAN PABLO- CAJAMARCA”.

La apicultura en el Perú aún no es una actividad competitiva y mucho menos en la región de Cajamarca, y esto se ve reflejada al compararla con nuestro país vecino, Argentina uno de los países líderes en apicultura que cuenta con un total de 2 790 000 colmenas a nivel nacional¹⁷, en cambio en Perú – según el Ministerio de Agricultura- hay un estimado de 183,000 colmenas que existen a nivel nacional, cuya producción oscila entre los 7 a 25 kilogramos/colmena/año, dependiendo de la floración, zona y clima¹⁸. Sin embargo, con un adecuado manejo floral y de la colmena, estos rendimientos pueden duplicarse, siendo esto un pronóstico viable, pues el Perú posee un gran potencial -- debido a la rica y gran variedad de flora que poseen los ecosistemas en sus once cco regiones¹⁹ como se observa en la figura N° 01 y Cajamarca es una de las regiones beneficiadas, pues en ella se observa una gran biodiversidad -- que no está siendo explotado de la manera más adecuada.

Para que la apicultura inicie un crecimiento sostenible en el tiempo en todo el Perú – que a pesar de la ayuda del Ministerio de Agricultura a través del Programa de Servicios de Apoyo para Acceder a los Mercados Rurales (PROSAAMER) en ocho regiones del país (Piura, Cajamarca, Lambayeque, La Libertad, Arequipa, Moquegua, Tacna e Ica) es muy bajo²⁰ (Gráfica N° 04) y además se ve reflejado en la baja actividad apícola en el caserío Suro de la provincia de San Pablo perteneciente a la región de Cajamarca- es necesario cambiar drásticamente las costumbres desarrolladas hasta el momento por los apicultores de la zona que realizan dichas actividades de forma informal y artesanal. Es por ello la gran importancia de investigar las actividades efectivas

¹⁷ http://www.agro.uba.ar/apuntes/no_3/apicultura.htm

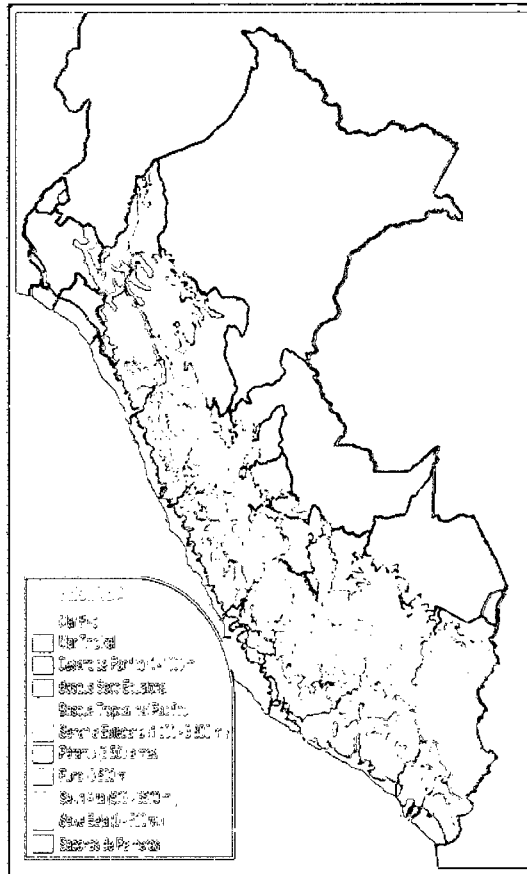
¹⁸ <http://www.agrorural.gob.pe/noticias-agro-rural/noticias-agro-rural/produccion-apicola-mueve-s/30-millones-anales-en-el-pais.html>

¹⁹ http://www.peruroutes.com/peru_ecologia.htm

²⁰ <http://www.agrorural.gob.pe/noticias-agro-rural/noticias-agro-rural/beneficiarios-piden-segunda-fase-del-prosaamer.html>

que se debe realizar para llevar a cabo un buen manejo de colmenas, disminuyendo así esfuerzos innecesarios, costos, tiempo y aumento de la productividad apícola.

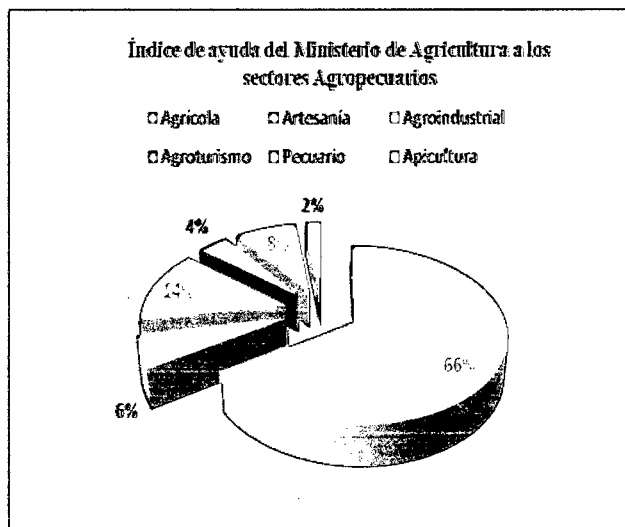
Figura N° 01.
Eco Regiones del Perú.



Fuente: http://www.peruroutes.com/peru_ecologia.htm

Gráfico N° 04

Elaboración: Propia.
Fuente: Ministerio de Agricultura.





1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

Para la presente investigación se han planteado las siguientes interrogantes:

1.2.1. Problema General.

El objetivo general del presente trabajo es:

¿Cómo se puede mejorar los procesos en el manejo de abejas en colmenas tamaño estándar para elevar o mantener la productividad de miel, polen y cera; así como la productividad, buena postura y buena condición física de la reina, huevos, larvas, pupas, obreras y zánganos en el caserío Suro-San Pablo?

1.2.2. Problemas Específicos.

Los problemas específicos para el presente trabajo son:

- ¿Cuáles son los procedimientos artesanales que se utilizan en el manejo de abejas en colmenas tamaño estándar en el caserío Suro- San Pablo?
- ¿Cuáles son los procesos para elevar o mantener la productividad de miel, polen y cera; así como la productividad, buena postura y buena condición física de la reina, huevos, larvas, pupas, obreras y zánganos en el caserío Suro-San Pablo?
- ¿Qué procedimientos son más efectivos para elevar o mantener la productividad de miel, polen y cera; así como la productividad, buena postura y buena condición física de la reina, huevos, larvas, pupas, obreras y zánganos en el caserío Suro-San Pablo?
- ¿Cómo incide un proceso efectivo de manejo, la productividad de miel, polen y cera; así como la productividad, buena postura y buena condición física de la reina, huevos, larvas, pupas, obreras y zánganos en el caserío Suro-San Pablo?
- ¿Cuáles son los formatos utilizados para registrar la información obtenida durante el proceso de manejo de las de abejas en colmenas tamaño estándar?



1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.3.1. OBJETIVO GENERAL.

El objetivo general de la presente investigación es:

- Elaborar una propuesta para mejorar los procesos en el manejo de abejas en colmenas tamaño estándar para elevar o mantener la productividad de miel, polen y cera; así como la productividad, buena postura y buena condición física de la reina, huevos, larvas, pupas, obreras y zánganos en el caserío Suro-San Pablo.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Describir los procedimientos artesanales que se utilizan en el manejo de abejas en colmenas tamaño estándar en el caserío Suro- San Pablo.
- Elaborar procesos efectivos para elevar o mantener la productividad de miel, polen y cera; así como la productividad, buena postura y buena condición física de la reina, huevos, larvas, pupas, obreras y zánganos en el caserío Suro-San Pablo.
- Elaborar procedimientos efectivos para elevar o mantener la productividad de miel, polen y cera; así como la productividad, buena postura y buena condición física de la reina, huevos, larvas, pupas, obreras y zánganos en el caserío Suro-San Pablo.
- Determinar la incidencia de un proceso efectivo de manejo de colmenas en la productividad de miel, polen y cera; así como en la postura y buena condición física de la reina, huevos, larvas, obreras y zánganos en el caserío Suro- San Pablo.
- Identificar y elaborar los formatos utilizados para registrar la información obtenida durante el proceso de manejo de las de abejas en colmenas tamaño estándar.



1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.

Desde el punto de vista teórico, esta investigación generará reflexión y discusión sobre el conocimiento existente del área investigada, tanto en el ámbito de las Ciencias Administrativas, como en el agropecuario, ya que de alguna manera u otra, se analizan teorías (en nuestro caso se analizan dos cuerpos teóricos, el tema Calidad basada en procesos dentro de las ciencias administrativas; y el tema de apicultura dentro de las ciencias agropecuarias), lo cual necesariamente conlleva hacer epistemología del conocimiento existente.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.

Al encontrar en el presente trabajo los procesos apícolas más efectivos con sus respectivos procedimientos, presentados bajo los criterios de calidad basada en procesos; servirá dicha información a los apicultores del caserío Suro, pues al aplicar los nuevos procedimientos apícolas elaborados, durante sus actividades rutinarias, obtendrán mayor producción en sus colmenas.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.

Desde el punto de vista metodológico, esta investigación está generando la aplicación de técnicas, instrumentos de recolección de datos y un método de investigación que genera conocimiento válido y confiable dentro del área de la apicultura en particular y de las Ciencias Administrativas en general. Por otra parte, en cuanto a su alcance, esta investigación abrirá nuevos caminos para nuevas investigaciones.

1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. TEÓRICO.

Para la elaboración y ejecución del presente trabajo de investigación se utilizarán teorías científicas correspondientes a procesos, al manejo adecuado y diagnóstico situacional de colmenas. Estas teorías serán aplicadas para la elaboración del marco teórico y conceptual.



1.5.2. TEMPORAL.

La presente investigación es de tipo longitudinal. Se inició en noviembre del 2011 y se culminó en marzo del 2012.

1.5.3. ESPACIAL.

La investigación se realizó en el Caserío Suro, provincia de San Pablo, Departamento de Cajamarca.

1.6. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.

El presente estudio va a analizar y formular los procesos, procedimientos y formatos donde se registre la información obtenida durante el manejo de colmenas; este estudio se realizará desde una perspectiva de la administración de Empresas, teniendo como finalidad elevar la productividad de cada colmena.

Por otro lado la investigación será de utilidad a apicultores del caserío Suro y a todo profesional que desee consultar temas sobre procesos y manejo de colmenas.

1.7. LIMITACIONES DEL PROBLEMA.

Para la elaboración del presente estudio se encontraron una serie de dificultades, las cuales se buscarán solucionar a lo largo del período que dure la elaboración de la misma; entre las principales dificultades tenemos:

- Escasa bibliografía especializada sobre el tema en estudio.
- Prejuicios existentes en las personas entrevistadas, lo cual conduce a una posible tergiversación de las repuestas obtenidas durante la aplicación de los diferentes instrumentos de investigación.
- Variabilidad del clima del sector El Suro, lo que puede trastocar con en el normal desarrollo tanto de la vida forestal, así como animal, principalmente en las abejas que son las principales unidades de observación del tema en estudio.
- Problemas políticos y sociales que enfrenta la Región de Cajamarca debido al proyecto Conga, dificultando en muchas oportunidades el acceso a las colmenas.

CAPÍTULO II.
MARCO DE REFERENCIA DE LA
INVESTIGACIÓN.



2.1. ANTECEDENTES.

Como el objetivo inicial del presente trabajo ha sido obtener información necesaria sobre las costumbres apícolas artesanales y técnicas y presentarlas según los lineamientos que nos brinda el tema de calidad, es decir a través de procedimientos bien detallados con sus respectivos flujogramas; para luego llevar ambos procedimientos apícolas a la práctica y comparar cuál es el más efectivo. Para tal objetivo se ha encontrado y recopilado solo antecedentes teóricos sobre las mejores prácticas apícolas a nivel internacional, nacional y local, las cuales lo presentan de forma muy desordenada e incompleta a través de sus manuales de mejores prácticas apícolas, por lo que dicha información se ha ordenado y clasificado para poder presentarla según los criterios de calidad basada en procesos bajo el asesoramiento del apicultor Ciro Rojas. Por lo que al elegir presentar dichas actividades apícolas a través de los procedimientos que la ISO 9001 nos sugiere como la más efectiva; también se ha tenido que investigar antecedentes de países que han sido productivos presentando sus actividades empresariales bajo dichos criterios.

Para la presente investigación hemos seleccionado los siguientes antecedentes:

Internacionales relacionados a calidad basada en procesos.

Pablo Alcalde San Miguel (2007) en su libro titulado "Calidad" hace mención que uno de los países más productivos del mundo como lo es el país de Japón que después de quedar totalmente destruida por la segunda guerra mundial, empezó a surgir considerablemente gracias a las aportaciones de Deming y Juran que iniciaron con los métodos y principios de SGC (Sistema de Gestión de Calidad), en el cual uno de sus principios es el enfoque basado en procesos. Por lo que comprobado la eficiencia de esta nueva corriente de conocimientos, todos los países del mundo están implementando dicha filosofía, existiendo empresas que evalúen y certifiquen el cumplimiento de los requisitos de esta nueva corriente. Siendo recomendable para el desarrollo del presente trabajo la elaboración de procedimientos bajo los principios del SGC.



Internacionales relacionados a actividades apícolas.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación- SAGARPA-²¹(2013), del país de México, la organización OIRSA (2010)²² del país de Nicaragua, el Señor Fernández (2002) a solicitud del Programa de Apoyo a la Microempresa Rural de América Latina y el Caribe (PROMER)²³, Argentina a través de su Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (2003)²⁴ y por último el país de EE.UU con el Sr. Dewey M. Caro(2010)²⁵ quienes presentan el Manual de Buenas Prácticas de Producción de Miel y el Manual Básico de Apicultura en donde describen las actividades apícolas desde la producción, extracción, envasado y comercialización de miel de abeja, así mismo a las características naturales de la miel, y también describen el perfil que debe reunir el personal que labora en campo durante la producción de miel, con las especificaciones de los programas de higiene y limpieza para los equipos, utensilios y vehículos que el productor emplea durante el proceso.

En Perú relacionados a actividades apícolas..

El Centro de Servicios para la Capacitación Laboral y el Desarrollo, CAPLAB (2011)²⁶ que presenta su Manual del Docente- Apicultura- Módulos 01, 02, 03 y 04 fomenta competencias de orden, higiene, organización, cuidado del medio ambiente, recomendaciones para prevenir y enfrentar contingencias de seguridad, describe también la relación de la flora apícola con la producción de miel y polen. Así mismo, la relevancia de la interrelación entre plantas y abejas con la conservación medioambiental a partir de la polinización. También promueve una producción libre de residuos y contaminantes, describe además

²¹<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Paginas/manualesapicolas.aspx>

²²<http://www.oirsa.org/aplicaciones/subidoarchivos/BibliotecaVirtual/ManuaBuenasPracticasApicolasOIRSA2010.pdf>

²³ http://www.redmujeres.org/biblioteca%20digital/manual_apicola_pequenos_productores.pdf

²⁴ <http://portal.acabase.com.ar/Miel/Gu%C3%ADa%20BPM%20Ap%C3%ADcola.pdf>

²⁵ <http://food4farmers.org/wp-content/uploads/2012/08/MANUALDEWEY.pdf>

²⁶ <http://es.scribd.com/doc/64971634/Manual-Del-Docente-Apicultura-Modulo-1>



aspectos sanitarios y enfermedades de las abejas así como a los productos apícolas. Aborda temas de gestión y comercialización de los productos de las abejas desde un enfoque empresarial. Y por último describe las actividades del manejo de colmenas.

En Cajamarca relacionados a actividades apícolas..

Arturo Rojas (1996), con su libro “El dulce mundo de las abejas”; manual que ha sido elaborado por muchos años después de una larga y paciente experiencia con los campesinos de Cajamarca en la crianza de abejas como contribución al desarrollo rural. Este manual describe las partes de una colmena, de un núcleo, las herramientas que se utiliza en el manejo de colmenas, así como las características adecuadas de la zona para colocar un apiario, describe además el manipuleo correcto de colmenas, qué se debe observar en cada una de ellas; las clases de abejas, los miembros de una colmena, el ciclo de vida de las mismas, las funciones de cada una de ellas en las colmenas, la estructura anatómica de las abejas; enfermedades, enemigos y parásitos de las abejas; los productos apícolas y las experiencias curativas de dichos productos. Y por último describe cómo debe ser el manejo y cuidado de las abejas en cada estación del año.

Todos los conocimientos adquiridos en los manuales mencionados anteriormente, nos han servido de mucha ayuda al presente trabajo, en la elaboración de los procedimientos presentados y en el manipuleo de las colmenas.

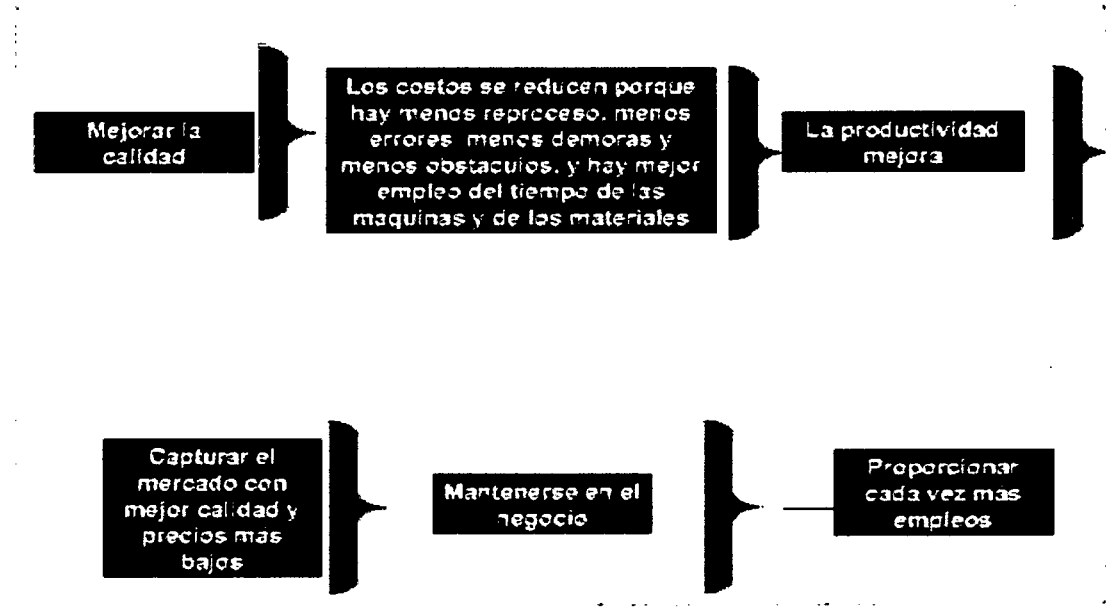
2.2. BASES TEÓRICAS.

2.2.1. Calidad basada en Procesos.

En el sistema de Gestión de la calidad tenemos los aportes de diferentes científicos²⁷ entre uno de ellos tenemos a:

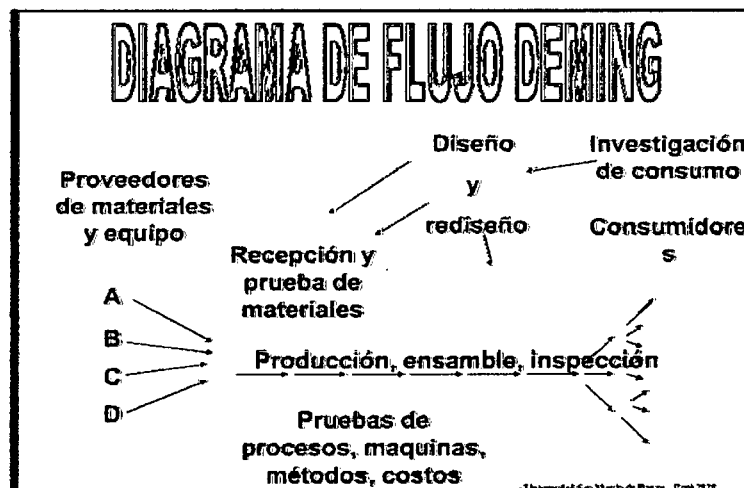
- **Edwards W. Deming;** el cual refleja la importancia de la mejora de la calidad enfocada en procesos a través de las siguientes gráficas.

FIGURA N° 02
LA REACCIÓN EN CADENA DE DEMING



Fuente: <http://www.slideshare.net/sandracisnerostito/aportes-significativos-a-la-calidad-2010>

FIGURA N° 03



Fuente: <http://www.slideshare.net/sandracisnerostito/aportes-significativos-a-la-calidad-2010>

²⁷ <http://www.slideshare.net/sandracisnerostito/aportes-significativos-a-la-calidad-2010>

2.2.1.1. Nuevo Enfoque de Calidad Vs. Enfoque Tradicional.

El nuevo enfoque de la calidad Vs el enfoque tradicional se ve reflejado en la siguiente figura:

Figura N° 04

Nuevo enfoque de la calidad Vs. Enfoque tradicional.

Enfoque Tradicional	Nuevo Enfoque
Solo conformidad del Producto	Satisfacer las expectativas del cliente
Detectar errores	Prevenir errores
Mantenimiento de los procesos	Mejora de los procesos.
Responsabilidad de algunos.	Responsabilidad de todos.

Fuente: Alcalde San Migue, Pablo. Calidad. España: Thomson Editores Spain Paraninfo, S.A. 2007.

2.2.1.2. Gestión de un Sistema de Calidad por Procesos²⁸.

Para que las organizaciones operen de manera eficaz, tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados y que interactúan. A menudo el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conocen como “enfoque basado en procesos”

Según la Norma ISO 9000:2005 “Con un enfoque basado en procesos, se alcanza el resultado deseado más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.”

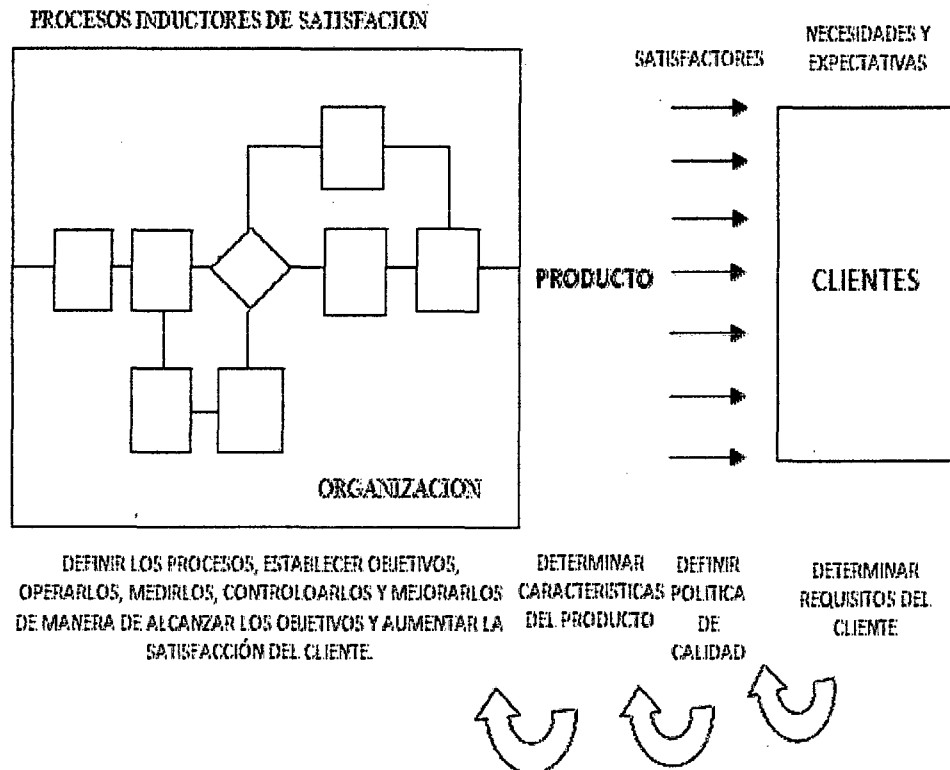
²⁸ Norma Técnica Peruana de Sistema de Gestión de Calidad. Fundamentos y vocabulario-SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN- 9000- 2007

2.2.1.3. Perspectiva sistémica (según ISO 9001).

La perspectiva sistemática según la ISO 9001 es la siguiente:

Figura N° 05

ISO 9001: PERSPECTIVA SISTEMÁTICA.



Fuente: Alcalde San Migue, Pablo. Calidad. España: Thomson Editores Spain Paraninfo, S.A. 2007.

2.2.1.4. Influencia de los procesos en la calidad.

Como se sabe el Sistema de Gestión de Calidad fomenta la utilización de procesos pues éstos ayudan a mejorar considerablemente sus Proyectos de mejora reflejado en el análisis siguiente:

Consiste en la revisión sistemática y continua de los procesos de trabajo de una organización, a fin de identificar y



eliminar los desperdicios crónicos y las causas que los ocasionan. La clave está en identificar y conocer a cabalidad los procesos de trabajo y su comportamiento.

2.2.1.5. Importancia del enfoque basado en procesos.

El enfoque basado en procesos es importante por:

- Esta orientación en procesos obliga a las personas a tomar conciencia de la relación entre las actividades del proceso.
- Permite alcanzar su misión y objetivos con más facilidad porque todos los miembros están alineados con los procesos de negocios claves que debe realizarse perfectamente para que la empresa atraiga clientes y los retenga.
- Control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.
- Permite a la organización centrarse en el cliente.
- Le permite predecir y controlar el cambio.
- Mejora el uso de los recursos disponibles.
- Ayuda a comprender cómo se convierten los insumos en productos.
- Suministra una medida de los costos de la mala calidad.
- Da una visión de la forma en que ocurren los errores.
- Prepara a la organización para cumplir con desafíos futuros.
- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos.
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aportan valor.
- La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso.

2.2.1.6. Elementos de un proceso:

Los elementos del proceso son:

- Entrada.
- Salidas
- Proveedor

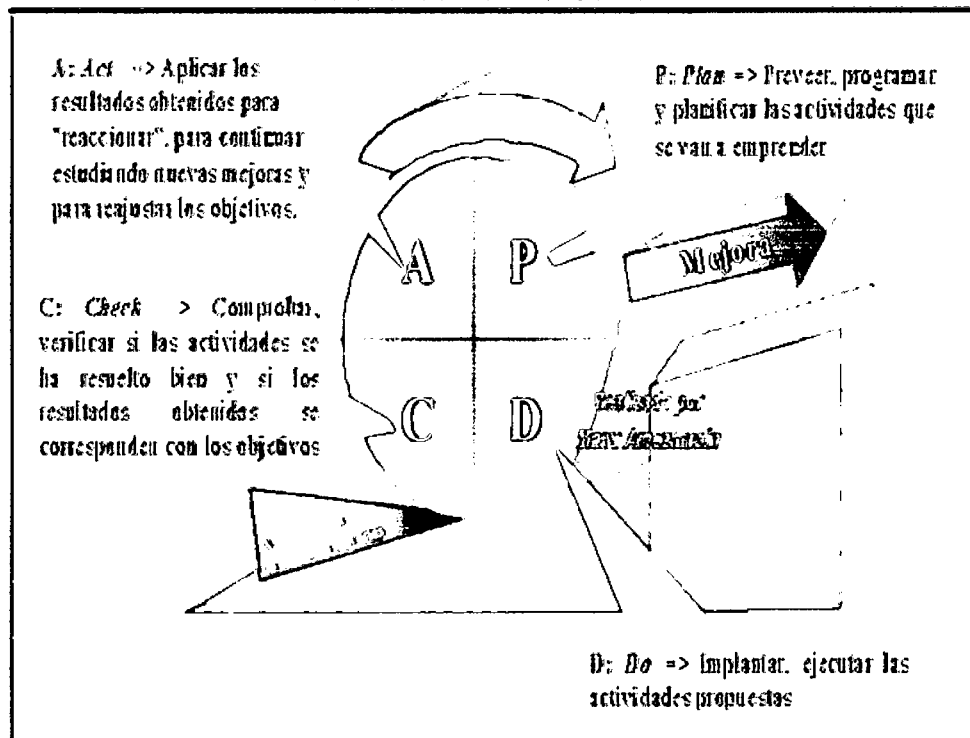
- Cliente
- Recursos
- Actividades
- Procedimientos
- Indicador propietario del proceso
- Controles.

2.2.1.7. Requisitos básicos de un proceso²⁹.

Los requisitos básicos de un proceso son:

- Todos los procesos tienen que tener un responsable designado que asegure su cumplimiento y eficacia continua.
- Todos los procesos tienen que ser capaces de satisfacer los ciclos PDCA.
- Todos los procesos tienen que tener indicadores que permitan visualizar de forma gráfica la evolución de los mismos.

FIGURA N° 6 Ciclo PDCA



Fuente: http://web.jet.es/amozarrain/Gestion_procesos.htm

²⁹ http://web.jet.es/amozarrain/Gestion_procesos.htm

**2.2.1.8. Herramientas Básicas para el Mejoramiento de Procesos.****❖ Manual de procedimientos³⁰.**

El manual de procedimientos contiene una descripción precisa de cómo deben desarrollarse las actividades de cada empresa. Los procesos y los procedimientos de gestión, conforman uno de los elementos principales del Sistema de Control Interno; por lo cual, deben ser plasmados en manuales prácticos que sirvan como mecanismo de consulta permanente, por parte de todos los trabajadores, permitiéndoles un mayor desarrollo en la búsqueda del Autocontrol. Cuyas partes a considerar son:

1. OBJETIVOS.
2. ENTRADA.
3. PROVEEDOR.
4. SALIDA.
5. CLIENTE.
6. INSPECCIONES
7. INDICADORES
8. VARIABLES DE CONTROL
9. ALCANCE
10. TÉRMINOS BÁSICOS.
11. MATERIALES Y HERRAMIENTAS
12. TALENTO HUMANO
13. RESPONSABILIDADES
14. PROCEDIMIENTO.

ITEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
01			
02			
03			
...			

Elaboración: Propia

15. FLUJOGRAMA.**16. FORMATOS.**

³⁰ Alcalde San Miguel, Pablo. Calidad.España: Thomson Editores Spain Paraninfo, S.A. 2007



❖ Diagramas de flujo³¹.

Diagrama de Flujo es una representación gráfica que muestra todos los pasos de un proceso y su relación. El Diagrama de flujo utiliza símbolos fáciles de reconocer para representar el tipo de operación realizada.

➤ Importancia de los flujos.

Los flujos son importantes por:

- ✓ Estandariza la representación gráfica de los procesos de trabajo.
- ✓ Identifica con facilidad los aspectos más relevantes del trabajo.
- ✓ Facilita el análisis y mejoramiento de los procesos, propendiendo por la eliminación de trámites innecesarios, suprimiendo lo que no es esencial y simplificando lo que sí es.
- ✓ Muestra la dinámica del trabajo y los responsables del mismo.
- ✓ Facilita la ejecución del trabajo.
- ✓ Impide las improvisaciones y sus consecuencias.
- ✓ Evita el desvío o distorsión de las acciones apícolas.
- ✓ Provee elementos que facilita el control del trabajo.

➤ Ventajas:

Las ventajas de utilizar flujos son las siguientes;

- ✓ Describe en forma sencilla el paso a paso de cada proceso y complementa la descripción literal, facilitando su consulta.

³¹ Benjamín Franklin, Enrique. Organización de empresas. Análisis, diseño y estructura. Primera edición. México:Mc Graw Hill Companies. 1998.











- ✓ Identifica rápida y fácilmente los puntos débiles y fuertes del proceso.
 - ✓ Engloba las acciones realizadas con el propósito de transformar la información de entrada en los resultados esperados.
 - ✓ Verifica el desarrollo real del proceso y representa objetivamente aquello que ocurre cotidianamente en la rutina normal del trabajo.
 - ✓ Describe cualquier proceso, desde el más simple hasta el más complejo.
 - ✓ Permite la visualización rápida e íntegra de un proceso, facilitando el examen de los pasos, la secuencia y las responsabilidades de los ejecutantes.
 - ✓ Propicia la visualización de la distribución del trabajo entre los empleados.
- Tipos de diagramas de flujo. Los tipos de diagramas de flujo son:
- ✓ Diagrama de bloques: Visión global del proceso.
 - ✓ Diagrama de flujo de actividades: para un mayor nivel de detalle. Y los símbolos a utilizar en este caso son de la norma ANSI.

Los pasos a seguir para elaborar un diagrama de flujo son:

- Identificar el tema del diagrama de flujo.
- Determinar los puntos de iniciación y terminación.
- Estratificar la tarea en sub tareas más pequeñas y enunciarlas.
- Identificar cada sub tarea con uno de los símbolos del diagrama.
- Calcular y registrar la frecuencia.
- Crear el diagrama de flujo utilizando los símbolos identificados.

- Incluir una leyenda con los símbolos.
- Símbolos del diagrama de flujo de procesos.

TABLA N° 02

SÍMBOLOS DE LA NORMA ANSI PARA ELABORAR DIAGRAMAS DE FLUJO	
SÍMBOLO	REPRESENTA
	Inicio o término: Indica el principio o el final del flujo.
	Actividad: describe las funciones que desempeñan las personas involucradas en el procedimiento
	Documento: representa cualquier documento que entre, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Decisión o alternativa: Indica un punto dentro del flujo en donde se debe tomar una decisión entre dos o más opciones.
	Archivo: Indica que se guarda un documento en forma temporal o permanente.
	Conector: representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte del mismo.
	Conector de página: representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.
	Dirección u orientación del flujo. indica el camino que sigue el proceso



Fuente: Benjamín Franklin, Enrique. Organización de empresas. Análisis, diseño y estructura. Primera edición. México:Mc Graw Hill Companies. 1998.

✓ Diagrama de flujo funcional: sirve para representar flujos de diferentes funciones.

2.2.1.9. Valor de la documentación: la documentación permite la comunicación del propósito y la coherencia de la acción. Su utilización contribuye a:

- a) Lograr la conformidad con los requisitos del cliente y la mejora de la calidad.
- b) Proveer la información apropiada.
- c) La repetitividad y la trazabilidad
- d) Proporcionar evidencia objetiva
- e) Evaluar la eficacia y la adecuación continua del sistema de gestión de la calidad

2.2.1.10. Tipos de documentos utilizados en los sistemas de gestión de la calidad enfocados a procesos.

- a) Manuales de calidad. Documentos que proporcionan información coherente, interna y externamente, acerca del sistema de gestión de calidad.
- b) Planes de calidad. Documentos que describen cómo se aplica el sistema de gestión de la calidad a un producto, proyecto o contrato específico.
- c) Especificaciones. Documentos que establecen requisitos.
- d) Directrices. Documentos que establecen recomendaciones o sugerencias.
- e) Procedimientos, instrucciones de trabajo y planos documentados. Documentos que proporcionan información sobre cómo efectuar las actividades y los procesos de manera coherente.
- f) Registros. Documentos que proporcionan evidencia objetiva de las actividades realizadas o de los resultados obtenidos.

2.2.1.11. Metodología utilizada para elaborar procesos.



Puede aplicarse a todos los procesos la metodología conocida como “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar”, que es utilizada por la ISO 9001 cuyo autor es Deming. PHVA puede describirse brevemente como:

❖ **Planificar:** establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

➤ **Identificar de procesos.**

En esta fase se recogerán en una lista todos los **procesos y actividades** que se desarrollan en la empresa teniendo en cuenta las siguientes premisas:

- El nombre asignado a cada proceso debe ser representativo de lo que conceptualmente representa o se pretende representar.
- La totalidad de las actividades desarrolladas en la empresa deben estar incluidas en alguno de los procesos listados. En caso contrario deben tender a desaparecer.

➤ **Priorización de los procesos**

Una vez establecido el listado de los procesos de la empresa por el equipo de proyecto se deberá presentar al Consejo de Dirección para su revisión, priorización y aprobación.

El Consejo de dirección establece el listado de procesos definitivos y se responsabiliza de priorizar los mismos identificando los Procesos Claves.

➤ **Seleccionar los procesos claves**

Una vez calculado el total de puntos para todos los procesos relevantes según el impacto de los procesos relacionados con los objetivos estratégicos y las repercusiones en los clientes. El Consejo de Dirección selecciona los más significativos tomando como referencia



los procesos con más puntos según directrices de la anterior tabla.

Como primer paso y de forma experimental se recomienda abordar el diseño o rediseño de uno de los procesos según las siguientes fases que se describen en los siguientes apartados del presente documento. Se recomienda seleccionar de entre los procesos claves el que tenga más posibilidades de alcanzar el éxito a corto plazo.

Posteriormente y según la experiencia acumulada en este primero se abordaran todos los demás procesos claves hasta culminar en el diseño o rediseño de todos los demás procesos relevantes.

➤ **Nombrar al responsable del proceso**

Una vez seleccionados los procesos claves y relevantes, El Consejo de Dirección nombra un propietario para cada uno de ellos, delegando en estas personas el desarrollo de las etapas posteriores.

➤ **Delimitar el proceso y los subprocesos:**

Es necesario recurrir a la descripción general del proceso para hacerse una idea global de las actividades incluidas en el mismo. Es decir se determina la secuencia e interacción de los procesos con la ayuda del mapa de procesos. Posteriormente tendremos que identificar:

- Los límites del mismo identificando las entradas y salidas, recogiendo los clientes y proveedores del proceso, así como aquellos otros procesos de la empresa que tienen alguna relación.
- Dentro de los procesos habrá que distinguir y documentar las actividades y subprocesos relacionados. Es decir describir las actividades de los procedimientos. Para ello se utiliza el manual de procedimientos. En el cual se deben enunciar los objetivos de cada subproceso, como sus indicadores.



- Los subprocesos tienen que garantizar que se cumplen los ciclos P, D, C, A comentados anteriormente.
 - Definir como los hacemos hoy relacionando los documentos existentes, con los procedimientos, los indicadores y los subprocesos.
- ❖ **Hacer** : implementar los procesos.
- ❖ **Verificar**: Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

Una de las grandes ventajas de planificar una organización como una secuencia de procesos es que se puede conocer su eficiencia con un adecuado seguimiento y medición, con el fin de saber en todo momento si los resultados que se están obteniendo están de acuerdo con los objetivos previstos

- ❖ **Actuar** : Los procesos se crean para producir un determinado resultado y para poder repetirlo de forma controlada todas las veces que se necesite. Esta característica nos permite trabajar sobre el proceso y mejorarlo continuamente. En el caso de que los objetivos propuestos no se cumplan, o que se desee ser más ambicioso con ellos, el seguimiento de los procesos nos da información de cómo se puede mejorar dichos procesos.

Se puede mejorar un proceso con creatividad, imaginación y sentido crítico.

Por ejemplo haciendo las siguientes preguntas:

- ¿Por qué y para qué hacemos esta actividad?
- ¿De qué manera sirve esta actividad para satisfacer las necesidades del cliente?
- ¿Podríamos eliminar esta actividad si cambiásemos alguna otra cosa?

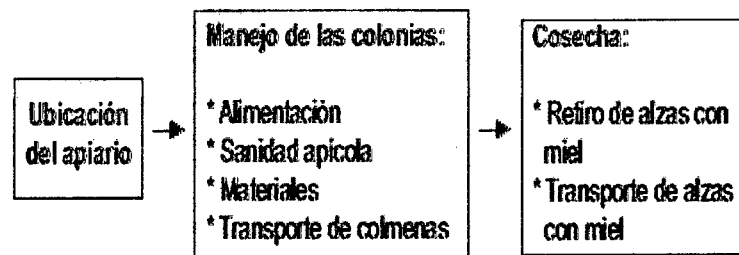
2.2.2. Manejo de las abejas.

El manejo de las abejas se refiere a las distintas actividades que el apicultor realiza en la colmena para obtener buena producción de miel, polen y todos los productos que ofrecen las abejas sin dañar la estabilidad de la colonia. Sin embargo en nuestra crianza tenemos algunos problemas que se nos presentan como por ejemplo, no revisamos correctamente las colmenas, desconocemos las condiciones q debe tener una buena colmena, no sabemos cómo y por qué debemos preparar los alimentos para las abejas, entre otros.³²

La miel y todos los productos apícolas son alimentos que el ser humano consume con un grado de pureza que debe preservarse. En el refinado proceso que realiza la abeja para producir miel intervienen una cantidad de factores propios de la biología del insecto, como de todos los elementos que la rodean. Por lo tanto, el apicultor, principal responsable de la obtención de productos apícolas puros y sin contaminaciones, debe cuidar el manejo que realice de sus colmenas para lograr este objetivo.

³³En el proceso de producción apícola se distinguen tres fases, reflejado en el siguiente diagrama:

FIGURA N° 7
Proceso de Producción Apícola



³² http://www.youtube.com/watch?v=_HFkk6os0eg

³³ <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mbpp.pdf>



Fuente: <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mbpp.pdf>

En el presente trabajo solo realizaremos la elaboración de procedimientos hasta el manejo de colmenas por lo que se proporcionará información hasta dicha fase. Pero antes de la descripción del manejo de colmenas se detallarán qué implementos o materiales se debe utilizar para facilitar dicho manejo.

Antes de iniciar las actividades apícolas es necesario contar y saber sobre las partes de las colmenas, herramientas apícolas y el Equipo de Protección Personal. Por otro lado se debe conocer los tipos de abejas y su mundo.

2.2.2.1. ¿Por qué son importantes las abejas?

Las abejas son importantes por:

- Mejora la producción agrícola a través del proceso de polinización que realizan las abejas, contribuyendo a sí mismo con la preservación de los bosques naturales.
- Los productos de las abejas le sirven al hombre como. Alimento Directo: Miel Polen, Jalea Real, etc.
- Para la industria: Cera, propóleos o Veneno (apitoxina).
- Promueve en el mundo su comercialización Proyectos Estratégicos.

2.2.2.2. Factores que limitan la actividad apícola.

Los factores que limitan la actividad apícola son:

- Bajo nivel técnico de los apicultores: Los que se inician en la actividad apícola siempre desconocen las técnicas de un buen manejo de las abejas, por lo que siempre terminan corriendo de ellas.
- Uso irracional de agroquímicos: Con el avance de la agricultura se ha incrementado el uso de agroquímicos para el control de plagas, enfermedades y malezas, lo que está perjudicando la actividad apícola, causando la muerte de las abejas.
- La deforestación de nuestros bosques: las abejas no encuentran el alimento para sobrevivir.



2.2.2.3. Materiales utilizados en la apicultura³⁴.

Los materiales utilizados en la apicultura son:

➤ La colmena

Es toda la familia de abejas junto con la vivienda donde habitan y trabajan. Una colmena aloja por lo general una reina, alrededor de 500 zánganos (machos) y 50 mil obreras.

✓ La colmena moderna estándar

La colmena tipo estándar para 10 marcos es la que se bien utilizando con éxito en todo el Perú y en América. Esto debido a las ventajas que presenta:

- No se rompen los panales en el manejo.
- En las cosechas no se mata crías ni se destruyen panales.
- Se puede distribuir las cajas adecuadamente de manera que el primer piso se use como cámara de crías y los otros como cámaras de miel.
- Los extractores están hechos para panales con marcos estándar

Al respecto, tenemos el siguiente testimonio de Arturo Rojas, referido a una experiencia en el valle de Condebamba.

En una ocasión fui invitado a visitar un pequeño apiario de 25 colmenas de tipo rústico y de tamaño diferentes; las abejas entraban y salían por cuántos agujeros existían en los cajones; vano fue el intento de ver los cajones; vano fue el intento de ver los panales, porque todos estaban entrecruzados. Al preguntar al dueño por el total de

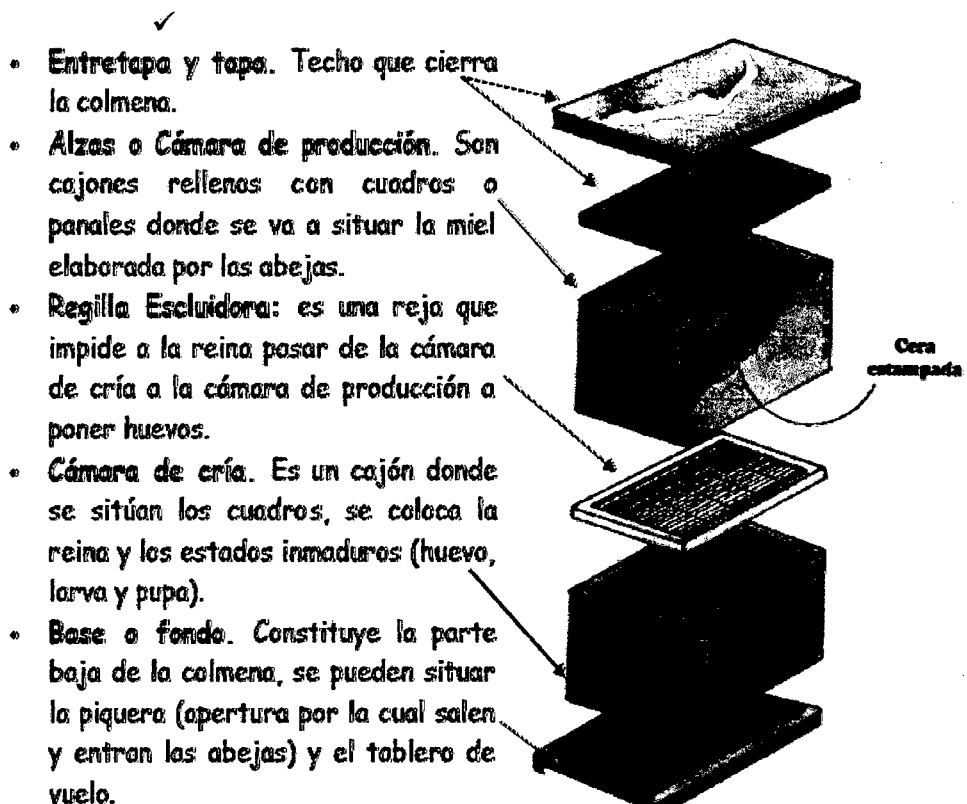
³⁴ Rojas Raymondi, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires Compañón. 1996

cosecha, dijo que de todas sus colmenas solo había sacado 3 latas de miel o sea 75 Kilogramos. Ese mismo año otro aficionado, con colmenas modelo estándar y de tres pisos, cosechó de tres colmenas, alrededor de 5 latas de miel, o sea 125 kilogramos.

✓ **Partes de la colmena tamaño estándar³⁵:**

Las partes de una colmena tamaño estándar se muestran a continuación a través de la siguiente figura.

FIGURA N° 08. PARTES DE UNA COLMENA



Fuente: <http://mipcooperacionbelga.files.wordpress.com/2009/10/manual-apicultura-basica.pdf>

➤ **Herramientas para manejar colmenas.** Las herramientas a utilizar en el manejo de colmenas son:

³⁵ <http://mipcooperacionbelga.files.wordpress.com/2009/10/manual-apicultura-basica.pdf>



- Ahumador.
 - Alza marco o palanca pequeña (espátula)
 - Cepillo. Cepillo. Sirve para cepillar o apartar a las abejas de los cuadros extraídos.
 - Hojas secas que se utiliza como combustible para el ahumador.
- **Equipo de protección personal**³⁶. El equipo de protección personal para el manejo de colmenas está compuesto de ve lo, overol, guantes, respirador contra humo (opcional), y Botas.

2.2.2.4. Las abejas y su organización.

En todo panal existen tres clases de abejas y éstas son:

❖ La Reina o madre.

Su principal tarea es la de poner huevos y son las obreras las encargadas de alimentarla. Las reinas nacen en unas celdillas llamadas "Celdas reales", que son mayores que las normales y en forma de bellota. Las obreras alimentan esta larva con jalea real lo que hace que sea fértil y se diferencie de las obreras normales.

Días después de su nacimiento, en tiempo cálido, la reina sale al exterior para ser fecundada por los zánganos y esta fecundación le llegará para el resto de su vida, que dedicará a poner huevos para que nazcan nuevas obreras. La reina deposita un huevo en cada celda, si es sin fecundar dará un zángano, si es fecundado una obrera. La vida de una reina puede ser de hasta 5 años, aunque normalmente se sustituyen de forma natural a los dos o tres años.

Características más sobresalientes de la reina:

- Abdomen más largo que sus alas.
- Es la única hembra fecundada.
- Es el centro y vida de la colmena.
- Controla a la población por medio de feromonas reales.
- Su misión es ovopositor de 2000 a 3000 huevos por día.

³⁶ Sociedad Argentina de Apicultores. Manual de apicultura. Quinta edición. Argentina; Barretto & Paskulín SRL. 1981.



- La reina es creación de las obreras. (Una reina no nace, se hace)
- Vive de 3 – 4 años
- Tiene aguijón, pero lo emplea solo para pelear con otras reinas.
- Cuando es muy vieja aparecen en la colmena más crías de zánganos de lo normal.

❖ Los Zánganos

Los zánganos nacen de huevos sin fecundar, son de mayores dimensiones que la obreras, abdomen más cuadrado y ojos grandes y contiguos. Sus funciones aparte de fecundar a la reina son bastante discutidas, pero se piensa que ayudan a mantener el calor en la colmena y también repartirían el néctar.

❖ Las Obreras

Las obreras son las verdaderas trabajadoras de la colmena, desde que nace una obrera va pasando por distintas tareas dentro de la colmena: hacer cera, limpiar, alimentar, guardianas, y por último pecoreadoras. Las cereras, hacen y retocan las celdillas; las alimentadoras dan de comer a las larvas y a la reina, las limpiadoras libran de restos la colmena, las guardianas son las encargadas de la protección, y las pecoreadoras las que salen a recoger néctar y polen de las flores, y agua. Una obrera puede volar a unos 3 km de distancia, aunque normalmente no se alejan más de un km en busca de flores. Cuando una abeja encuentra un buen lugar para pecorear, vuelve a la colmena y mediante una danza avisa a las demás de la posición y distancia a la que se encuentra.

La vida de una obrera varía, las nacidas en Enero - Febrero viven unos 3 meses, las nacidas en Abril - Mayo de 28-40 días, en Julio-Agosto unos 80 días, en Octubre sobre mes y medio, y en noviembre sobre 140 días. En invierno viven más tiempo ya que el número de abejas que nacen es casi nulo ya que



la reina no ponen huevos en esta época y por lo tanto han de sobrevivir hasta que empiecen a nacer nuevas abejas para que la colonia sobreviva.

□ Clases de Obreras:

- **Nodrizas:** Alimentan los hijos o larvas de la colmena, al principio con una sustancia glandular lechosa conocida como jalea real y más tarde con una mezcla de miel y polen
- **Aseadoras:** Limpian la colmena, sacan las larvas y abejas muertas, eliminan de la colmena cualquier objeto raro que en ella encuentren.
- **Ventiladoras:** Ventilan la colmena para mantener estable la humedad, la temperatura interna de la colmena. Las crías para desarrollarse necesitan entre 34 y 36 °C y humedad de 65 a 75 %.
- **Constructoras:** Fabrican panales. La construcción de panales tiene dos etapas: Operculado a cargo de las obreras constructoras jóvenes y la construcción de panales a cargo de obreras más viejas. La cera de construcción de panales es producida por el cuerpo de las abejas.
- **Guardianas:** Protegen la colmena. Es una etapa previa al pecoreo, su función es evitar la entrada de abejas de otras colmenas, insectos y otros animales ajenos a la colmena
- **Pecoreadoras:** El pecoreo consiste en salir de la colmena a coleccionar polen, néctar, agua y propóleos. El polen y el propóleos lo acarrearán en una cestilla ubicada en las patas traseras y el néctar en su estómago.
- **Exploradoras:** Buscan fuentes de alimento y nuevas casas, son las obreras más viejas de la colmena. Cuando encuentran alimento, agua o nueva morada, regresan a la colmena y avisan a sus semejantes por medio de danzas.
- Veamos como la abeja obrera reparte sus responsabilidades a lo largo de su vida. EDAD. (en días).



Del 2° al 3° limpia los panales de la colmena, dando calor a los huevos y a las larvas.

Del 4° al 12°. Prepara y cuida de la alimentación de las larvas (por ese motivo y a esa edad son llamadas abejas nodrizas). También produce jalea real.

Del 13° al 18°. en este periodo produce cera y construye los paneles. También están capacitadas si es necesaria la crianza de una nueva reina, a través de la construcción de la celda real

Del 19° al 20° defiende a la colonia apostándose a la entrada de la colmena, no permitiendo la entrada a insectos extraños o abejas de otras colonias.

Del 21 al 38/42. Recolectan en el campo, néctar, polen, agua y propóleos para cubrir las necesidades de las colonias.

2.2.2.5.1. Desarrollo de las abejas.

El desarrollo de las abejas se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla N° 03. PERIODO DE DESARROLLO DE LAS 3 CATEGORÍAS DE ABEJAS.

FASE DE DESARROLLO	REINA	OBRAERA	ZANGANO
• Huevo	3 días	3 días	3 días
• Larva	5 ½ días	6 días	5 ½ días
• Ninfa o pupa	7 ½ días	12 días	15 ½ días
Total de días para nacer	16 días	21 días	24 días

Fuente: <http://mipcooperacionbelga.files.wordpress.com/2009/10/manual-apicultura-basica.pdf>

Figura N° 09. PERIODO DE DESARROLLO DE LAS 3 CATEGORÍAS DE ABEJAS.

	REINA	OBERA	ZANGANO	DIAS
NIUEVO				1
				2
				3
LARVA				4
				5
				6
PRE PUPA				7
				8
				9
PUPA				10
				11
				12
ADULTA				13
				14
				15
				16
				17
				18
				19
				20
				21
				22
				23
				24
				25

Fuente: <http://mipcooperacionbelga.files.wordpress.com/2009/10/manual-apicultura-basica.pdf>

2.2.2.5. Condiciones del lugar donde se ubicarán las colmenas³⁷.

Del lugar y condiciones que ofrezcamos a las abejas dependerá en gran medida que los resultados de nuestra explotación sean satisfactorios, si las abejas cuentan con los medios para fortalecer y desarrollar su colonia acopiará en abundancia miel y polen, lo que se traducirá en beneficios económicos para el apicultor. El lugar donde se ubicarán las abejas deberá estar a una distancia no menor de tres kilómetros de posibles focos de

³⁷ Arturo Rojas. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires Compañón. 1996



contaminación, como centros industriales y basureros. Además se debe tener en cuenta lo siguiente:

✓ **Vegetación:**

Es conveniente ubicar el apiario donde exista abundante vegetación néctar-polinífera, ya que de esta depende la alimentación de las abejas, así como la producción de miel y polen. Las abejas dominan una zona de 2 a 3 Km. de radio, sin embargo cuanto más cerca se encuentren de las plantas melíferas, será más rápido el transporte de néctar y polen y gastarán menos energía. El resultado será un mayor rendimiento.

✓ **Disponibilidad de Agua.**

El agua es indispensable para la vida de todas las especies. Las abejas se proveen de agua de manantiales, arroyos, ríos y del rocío de las plantas durante las mañanas. En climas templados, durante el verano.

✓ **Medidas de protección.**

Es conveniente que los apicultores protejan sus apiarios de los vientos con barreras naturales como arbustos, árboles o peñascos. Asimismo, para mejorar la protección del apiario y evitar accidentes por piquetes de abejas a la población y animales, es conveniente instalar cercas de malla ciclónica y/o alambre de púas. Finalmente, se recomienda colocar letreros con leyendas preventivas o con imágenes que indiquen la presencia de colmenas a fin de evitar contratiempos.

2.2.2.6. Preparar núcleos³⁸.

Para hacer nuevos núcleos necesitamos lo siguiente:

Una colmena madre con segundo piso; un porta núcleo, 4 marcos vacíos con cera estampada.

La colmena madre debe tener:

- Una población numerosa y sana.
- Suficiente alimento: miel operculada y polen.

³⁸ Arturo Rojas. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires Compañón. 1996



- **Zánganos adultos de más de dos semanas de edad.**

El núcleo artificial es aquel que ha separado el apicultor y consta de un mínimo de 4 marcos y un máximo de 5.

El número de 4 marcos lleva:

- 1 panal de huevos frescos.
- 1 marco con larvas;
- 1 marco con crías operculadas y abejas naciendo;
- 1 marco con miel y polen.

El número de 5 marcos es más fuerte en su desarrollo y lleva dos marcos de larvas. Del panal con huevos frescos las obreras seleccionarán su reina. El panal con crías operculadas proporcionarán nodrizas que darán la jalea real para larvas de reina e incrementará la población. El panal con larvas garantizará el buen número de la población y la jalea para la reina después de nacida hasta que empiece a producir sus propias nodrizas. El panal con miel y polen asegurará la alimentación de las larvas.

Dentro del porta núcleos se colocan los marcos de la siguiente manera: a un extremo los dos panales con crías y larvas; al centro el panal con huevos y al otro extremo el panal con miel. Se asegura los marcos con cera para que estas no se muevan, se asegura bien con la tapa para su traslado.

Se revisa el núcleo a los 4 días de haber realizado la división, para ver si han hecho celdas de reina. En caso de no encontrar esta celda de colocará otro panal con huevos frescos, cambiando con uno de los anteriores. Si ya hay celdas reales hechas con sus respectivas larvas, se anotará la fecha del día en que hizo la división, de allí se cuenta 15 días, que es el tiempo de incubación de una reina.

2.2.2.7. Traslado de colmenas³⁹.

³⁹ Rojas Raymondi, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires Compañón.1996



El traslado a unos metros es mucho más delicado y difícil que trasladar la colmena a larga distancia.

Cuando se quiere trasladar solamente a algunos metros, se los debe hacer por las tardes, moviéndola colmena solamente cincuenta centímetros cada día, hasta llegar al lugar deseado. Si la movemos más de medio metro, las abejas vuelven al mismo lugar donde estuvo su colmena y al no encontrarla se sienten desorientadas y se meterán a otras colmenas cercanas provocando el enfrentamiento con las otras colonias y muertes innecesarias.

Si queremos trasladar hasta unos 200 metros de distancia, se puede hacer en la misma colmena. Para esto, se fija bien la base de la colmena, se aseguran los cabezales de los marcos con cera para que no se muevan durante el traslado y maten abejas. Se espera que caiga la noche para cerrar la piquera, para su posterior traslado. Una vez llegado al lugar señalado, inmediatamente se la ubica sobre el caballete y se destapa la piquera en el mismo momento.

También se puede trasladar la colmena con más facilidad en porta núcleos a unos 200 metros o más. En este caso se arreglará los marcos, sacándolos de la colmena hacia el porta núcleos, sin dejar nada de abejas en la colmena.

Una vez sacados los marcos al porta núcleos se quitará la colmena y en su lugar se colocará el porta núcleos, para que se recojan en él todas las abejas. Se asegura los marcos con cera, igual que en el caso anterior. También se espera a que oscurezca para cerrar y trasladar el núcleo. Si la colmena tiene alza se utilizará 4 porta núcleos o más. El traslado de colmenas a largas distancias es mucho más sencillo. Pero nunca se puede trasladar en la misma colmena, forzosamente se hará en el porta núcleos, porque es más liviano, permite una buena ventilación y no presenta ninguna abertura. Tampoco se llevará nunca panales con miel junto con las abejas, puede significar la muerte de todas las abejas, porque la miel se deshace con el calor., inundando el portanúcleos o los



panales se rompen con los movimientos. Se saca los panales de la colmenas al porta núcleos, se fija igualmente bien los cabezales con cera. Se cierra bien la piquera con cera o con pedazos de triplay, madera delgada o con papel, prensándolo bien.

Si toda la colmena no alcanza en un solo porta núcleos, se la traslada dividiéndola en varios. Pero en este caso, al llegar a su destino, volveremos las abejas de los porta núcleos otra vez a su misma colmena, en el mismo momento de la llegada; si las dejamos más tiempo, las abeja se desconocen entre ellas.

2.2.2.8. Instalación de las colmenas⁴⁰.

El lugar donde se instalen las colmenas debe estar limpio de maleza, sin hormigueros u otros enemigos de las abejas alrededor. Las colmenas se situarán sobre una base resistente de metal, piedras o ladrillos para que alcancen una altura mínima de 20 cm. del suelo, lo que facilitará el manejo y favorecerá la ventilación de la colmena.

Asimismo, el apiario debe situarse preferentemente en un lugar nivelado y seco, con espacio suficiente de tal forma que se transite libremente por detrás de las colmenas para realizar las diferentes prácticas de manejo. Se considera que debe situarse a 200 metros de distancia de viviendas, vías públicas y animales encerrados o amarrados.

✓ **Orientación de la colmena⁴¹.** El apiario se orientará hacia el este para que los primeros rayos del sol den a las piqueras, lo que incentivará a las abejas a salir a pecorear temprano. Esta alineación también facilitará el regreso de las pecoreadoras con el viento a su favor. Cabe señalar, que los apiarios se deben colocar con las piqueras en contra de los vientos dominantes y ligeramente inclinados hacia el frente. Estas medidas ayudan a

⁴⁰ <http://www.mag.go.cr/bibliotccavirtual/a00010.pdf>

⁴¹ Benjamín Franklin, Enrique. Organización de empresas. Análisis, diseño y estructura. Primera edición. México:Mc Graw Hill Companies. 1998.



las abejas a regular la temperatura y humedad del nido de la colonia.

2.2.2.9. Manejo de colmenas⁴².

El apicultor deberá llevar un registro escrito por apiario sobre las actividades de manejo que desarrolle o implemente.

✓ Revisiones de rutina.

No se utilizarán repelentes químicos para el manejo de las abejas.

- En el ahumador se usarán como combustible, productos orgánicos (madera y restos de vegetales) no contaminadas por productos químicos, evitando el uso de hidrocarburos, sus derivados, madera verde, plásticos o excretas de animales que puedan contaminar o alterar la miel.

- El apicultor deberá encontrarse en óptimas condiciones de salud.

- Mantener el área del apiario limpia y libre de malezas, desechos, tales como: bolsas plásticas, remanentes de medicamentos, restos de panales y residuos de alimentos, etc.

Es el arte de manipular y revisar las colmenas.

Para realizar este trabajo con eficiencia, primero hay que saber reconocer: los tres miembros de la colmena (reina, obrera y zánganos), las respectivas clases de larvas, de celdas y los huevos.

Durante el manipuleo, el apicultor debe colocarse a uno de los tres lados de la colmena, menos frente a la piquera, porque causamos molestias a las abejas, impidiendo la entrada y salida.

Antes de abrir la colmena se echa de tres a cinco bocanadas de humo por la piquera para provocar que las abejas

⁴² Benjamín Franklin, Enrique. Organización de empresas. Análisis, diseño y estructura. Primera edición. México:Mc Graw Hill Companies. 1998.



chupen miel y se vuelvan más pesadas para picar, disminuyendo su agresividad.

Luego se levanta la tapa de la colmena y se echa otras tres bocanadas de humo, se vuelve a tapar y se espera un promedio de dos minutos. Se saca la tapa de la colmena, se empieza a levantar con el alzamarcos los bastidores, uno por uno, de un extremo de la colmena a otro, en orden. Se afloja palanqueando suavemente el cabezal del marco, primero por un lado y luego por el otro. Se levanta con la palanca los marcos de las puntas. Luego se levanta con mucho cuidado el marco, cogiéndolo del centro, tratando de no chancar ninguna abeja.

Sacamos el primer panal, lo revisamos la colmena, porque hay peligro que la reina se caiga

✓ Alimentación artificial.

Las abejas requieren de alimentos ricos en carbohidratos (azúcares), grasas, proteínas y minerales, los que obtienen en forma natural de la miel y el polen. Sin embargo, en las épocas en que escasean es necesario complementar la dieta de las abejas con alimentación artificial, la cual puede ser de sostén, de estímulo y suplementaria. Asimismo, en la preparación de los alimentos, ya sean líquidos o sólidos se debe ser cuidadoso para evitar la contaminación de la materia prima y siempre proporcionarse 45 días antes del inicio de la floración.

○ La temporada de Alimentación.

- Periodo de escasez: En este periodo se necesita alimentación urgente o de mantenimiento. Se sirve a colmenas que por alguna razón no poseen reservas de miel (una parte de azúcar por una de agua)
- Periodo pre-floración: En el periodo de escasez las reinas reducen la postura y la población de la colmena se reduce drásticamente hasta la nueva floración en donde las



pecoreadoras ingresan néctar y polen, y la reina vuelve a normalizar la postura. Pero, para efectos de rendimiento de una colmena, se debe alimentar artificialmente con una anticipación de 40 días antes de la gran floración; de esta manera, la reina al sentir que ha ingresado alimento a la colmena comienza la postura y término de los 40 días cuando ha comenzado la floración; también hay una fuerza pecoreadora potente en la colmena para un máximo aprovechamiento de la flora melífera. el alimento que se proporciona en este periodo se le conoce como alimentación estimulante (dos partes de azúcar por una de agua).

2.2.2.10. Calendario Apícola.

Es la distribución de tareas que hay que realizar en un colmenar o apiario a lo largo del año. Se suele dividir en tareas de:

❖ Primavera:

- La primera tarea tras la salida de invernado es el reciclado de la cera porque las abejas se han alimentado de reservas y han dejado los panales vacíos. Hay que sustituirlos por otros nuevos y aprovechar los que estén en condiciones.
- A medida que aparece la floración en la zona se va aumentando el volumen de la colonia, donde colocan la miel que van preparando a partir del néctar recolectado.
- Hay que prevenir la enjambrazón que de forma natural se produce en las colonias. Para ello se debe llevar un control y seleccionar aquellas colmenas con mayor vigor y actividad de pecoreadoras.

❖ Verano:

- Tareas de sustitución de reinas para evitar la enjambrazón, sustituir las reinas de más de dos años de edad.
- Las reinas de peor calidad se sustituyen al año y son aquellas que son poco fértiles y cuya colmena no da buena cosecha.



- Castrado o extracción de la miel de la colonia, eliminación de cuadros con cera vieja.

❖ Otoño:

En otoño de cara al invierno, una actividad común es la reunión de colonias. Pueden quedar colonias muy débiles y se unen a otras más fuertes para que no se pierda la población. Se elimina la reina de la colonia débil, se coloca la colonia fuerte sobre la débil y entre ellas un papel de periódico con solución de plantas aromáticas o un excluidor de reinas para que se mezclen poco a poco. Después se elimina la colmena débil y los panales de cría y alimento se pasan a la fuerte.

❖ Invierno:

Inspección de reservas para que dure la colonia durante todo el invierno.

❖ Todo el año:

- Inspección sanitaria para controlar los patógenos, en invierno se realiza con menor frecuencia para evitar un descenso brusco de temperatura al abrir la colmena. Cuando vayamos a revisar una colmena, tenemos que tener en cuenta que no la debemos abrir si llueve o hace mucho frío, ya que enfriamos el interior, es mejor esperar a que la temperatura marque por encima de 12° C.
- Tratamientos sanitarios.
- Prevención de enemigos de las abejas.

2.2.2.11. Productos apícolas.

❖ La miel.

- La miel es definida por el código alimentario como la sustancia dulce, no fermentada, producida por las abejas del néctar de las flores o de las secreciones sobre o de las plantas vivas; que



ellas recolectan, transforman y combinan con sustancias específicas y que finalmente almacenan y maduran en panales.

- ❖ **El polen.** El polen o pan de abeja es fundamental en la alimentación de las larvas que van a originar las futuras obreras y en menor medida a los zánganos. Su composición es variada. El polen es un alimento muy proteico y que sirve para preparar antialérgicos: Para la recolección de polen se sitúa en la piquera un aparato especial llamado "caza polen o trampa para polen" y que está compuesto por una plancha de metal o plástico que tiene taladros de 4.5mm que al ser atravesados por la obreras hacen que las pelotas de polen rocen con los bordes de las perforaciones ocasionando su caída en un cajón situado debajo y que forma parte del aparato.
- ❖ **La cera.** Es otro producto apícola tradicional. Es una sustancia segregada por las mandíbulas ceríferas de las abejas domésticas en el segundo periodo de su fase adulta, justo después de ser nodrizas (almacenistas). Es una sustancia de composición muy compleja con un elevado número de los átomos de carbono. Es segregada en forma líquida solidificándose a la temperatura interior de la colonia en forma de escamas. Es de bajo peso pero resiste tracciones o pesos relativamente importantes.
- ❖ **Propóleos.**
Está formado por las propias abejas por la recolección de resinas de especies arbóreas y su mezcla con cera en la colmena. Los propóleos evitan pérdidas de calor durante el invierno al depositarse sobre las grietas del nido o colmena. Reducen la piquera y aíslan las partículas extrañas que se depositan dentro de la colonia para evitar su descomposición. El propóleos se recolecta colocando en la parte superior de la colonia, por debajo de la tapa una malla de plástico con una luz de 3 mm. Como las abejas no pueden pasar, tienden a cerrar el hueco. Cuando la malla está propolizada se conserva a temperatura frigorífica durante un tiempo, se saca y se enrolla. La producción media alcanza los 50 gr/ colonia y año. Las



aplicaciones de los propóleos son diversas. Se emplean en la fabricación de cosméticos, barnices, pinturas, medicamentos, etc. Tiene propiedades antisépticas especialmente en infecciones de ojos, infecciones de garganta, úlceras, enfermedades del tracto urinario, dermatología, odontología, etc..

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

- 2.3.1. Abeja** : Insecto himenóptero de color pardo oscuro, con el cuerpo vellosos, el aparato bucal alargado en forma de lengua, dos pares de alas membranosas y un aguijón, que produce la cera y la miel y se alimenta del polen y el néctar de las flores
- 2.3.2. Ahumador** : Se usa en el manejo de cualquier tipo de abejas. Es principal e indispensable del apicultor para producir humo que disminuye enormemente la agresividad de las abejas
- 2.3.3. Apiario** : Lugar apropiado para una o varias colmenas de abejas.
- 2.3.4. Apicultor** : Persona que desarrolla el arte de criar racionalmente a las abejas, para provechar de sus productos sin causar daño a la colonia.
- 2.3.5. Apicultura** : Arte y técnica de criar abejas.
- 2.3.6. Base** : Es una plataforma rectangular que hacia adelante se extiende 5 cm más que la colmena
- 2.3.7. Bastidor** :Marco
- 2.3.8. Bocanadas** : Porción de humo que se echa cuando se ahumea.
- 2.3.9. Caballete** : Soporte de 50 cm de altura desde el suelo, sobre el que se coloca la colmena.
- 2.3.10. Calidad** : Grado en el que un conjunto de característica inherentes cumple con los requisitos.
- 2.3.11. Cámara de cría** : Viene a ser el primer piso de la colmena. es apropiado para 10 marcos donde las abejas construyen sus panales y los diferentes tipos de celda
- 2.3.12. Cámaras de miel** : Posee exactamente las mismas medidas que la cámara de cría igualmente con 10 marcos cada uno. Se coloca sobre la rejilla excluidora. En ellas las abejas adultas depositan la miel como reserva



- para temporadas de necesidad.
- 2.3.13. Cliente** : persona que accede a un producto o servicio a partir de un pago
- 2.3.14. Colmena** : Conjunto de abejas. Vivienda de las abejas confeccionada en madera.
- 2.3.15. Colonia** : Familia de abejas conformada por una reina, miles de obreras y a algunos cientos de zánganos.
- 2.3.16. Condición física** : es el estado de la capacidad de rendimiento psico-física de una persona o animal en un momento dado. Se manifiesta como capacidad de fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad.
- 2.3.17. Eficacia** : grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
- 2.3.18. Eficiencia** : relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.
- 2.3.19. Enjambre** : Grupo de abejas con su Reyna, salidos de la colmena madre.
- 2.3.20. Entre tapa** : Es la tapa simple que se coloca sobre la última alza y debajo de la tapa.
- 2.3.21. Enjambrazón** : División natural de las colonias.
- 2.3.22. Floración** : Acción de florecer. Época en que las plantas florecen.
- 2.3.23. Gestión de un Sistema de Calidad por Procesos:** gestionar íntegramente cada uno de los procesos que realiza la organización.
- 2.3.24. Guante** : Prenda de tela, punto o piel que cubre la mano y suele tener una funda para cada dedo:
- 2.3.25. Indicador** : son signos que reflejan alguna realidad.
- 2.3.26. Larva("gusano")** :Etapa en el ciclo vital de las abejas entre huevo y ninfa
- 2.3.27. Manejos** : es la parte que el apicultor ejecuta sobre la colonia con el fin de mejorar alguna condición natural.
- 2.1.1. Máscara** : Malla que cubre la cara que nos permite ver hacia afuera y debe ser de color oscuro.
- 2.1.2. Mejora continua:** actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.
- 2.1.1. Miel** : Sustancia amarillenta, viscosa y dulce que producen las abejas,



la transformación en su estómago del jugo de los nectarios de las flores o de segregaciones de otras partes vegetales vivas y que devuelven por la boca, almacenándola en panales.

2.1.2. Miel inmadura o verde: miel en proceso de maduración, las celdas permanecen abiertas.

2.1.3. Néctar : Líquido dulce que las plantas ofrecen a través de las flores. es aprovechado por los insectos, pájaros y algunos animales. Las abejas la recogen y lo transforman en miel.

2.1.4. Operculado : sellado de la celda del panal.

2.1.5. Panal : Estructura de cera en el interior de una colmena, constituida por pequeñas celdas o casillas de forma hexagonal donde las abejas guardan la miel, polen y los huevos reproductores.

2.1.6. Piquera : Agujero hecho en las colmenas para el paso de las abejas

2.1.7. Porta núcleos : Cajón especialmente hecho para el transporte de las abejas a larga distancia.

2.1.8. Postura : Conjunto de huevos que pone un ave de una sola vez.

2.1.9. Proceso :

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados⁴³.

Una manera específica de ordenar actividades a través del tiempo y lugar, con un principio y con un fin. Los insumos y los resultados están claramente identificados.

2.1.10. Procedimiento: forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso⁴⁴.

2.1.11. Productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción. También puede ser definida como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos.

2.1.12. Requisito : necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

⁴³ ISO

⁴⁴ Harvard business Scholol Press.



2.1.13. Rejilla excluidora: Tejido de alambres galvanizados número 14 y fijos a una distancia de 4 milímetros entre alambre y alambre.

2.1.14. Satisfacción del cliente: percepción del cliente sobre el grado en el que se han cumplido sus requisitos.

2.1.15. Sombrero : Prenda de vestir que sirve para cubrir la cabeza y consta de una copa

2.1.16. Tapa :Plataforma apropiada para el tamaño de la colmena

2.1.17. Techo .Protege a la colmena de la lluvia. Se coloca sobre la tapa.

2.4. HIPÓTESIS.

La hipótesis de la presente investigación se ha planteado de la siguiente manera:

“La puesta en práctica de procesos efectivos en el manejo de abejas en colmenas tamaño estándar, elevan o mantienen la productividad de miel, polen y cera; así como la productividad, buena postura y buena condición física de la reina, huevos, larvas, pupas, obreras y zánganos”.

2.5. UNIDAD DE ANÁLISIS ES: la unidad de análisis del presente trabajo es la colmena.

2.6. VARIABLES.

Las variables son:

2.6.1. Variable Independiente: Procesos efectivos

2.6.2. Variable Dependiente: productividad de miel, polen y cera; así como la productividad, buena postura y buena condición física de la reina, huevos, larvas, pupas, obreras y zánganos.

2.7. DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES.

2.7.1. Procesos efectivos: Conjunto de las mejores actividades mutuamente relacionadas o que interactúan entre sí y que ayudan a alcanzar el objetivo propuesto, en el tiempo indicado, sin malgastar el esfuerzo del personal; utilizando los recursos racionalmente; evitando de esta manera los desperdicios.

2.7.2. Productividad de una colmena: es la relación de la cantidad de producción de huevos, larvas, pupas de obreras, pupas de zánganos, abejas (obreras y zánganos), celdas con miel verde y operculadas, cera y polen con la cantidad de recursos económicos utilizados en cada colmena.



2.7.3. Postura de la reina. Forma en que la reina pone un conjunto de huevos de una sola vez.

2.7.4. Condición física de la reina, huevos, larvas, obreras y zánganos. es el estado de la capacidad del aparato locomotor de la reina, huevos, larvas, obreras y zánganos de rendir y mejorar el movimiento en cualquier actividad. Se manifiesta como capacidad de fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad.



2.8. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES.

TABLA N° 04

Operacionalización de Variables e Indicadores.

VARIABLES	INDICADORES
Variable independiente: Procesos	Indicadores de la V.I. Existencia de procedimientos de los procesos de :Identificación y obtención de terreno y materiales apícolas y elementos para botiquín de primeros auxilios, Preparación de apiario, Preparación de colmenas, Transporte y localización de colmenas, Supervisión de Colmenas, Preparación, almacenamiento, traslado y suministro de alimento artificial y procedimiento de Tratamiento de Enfermedades.
Variable dependiente: •Productividad. •Postura y condición física	Indicadores de la V.D. 1. Productividad de huevos, larvas, pupas de obreras, pupas de zánganos, abejas, miel verde y miel operculada, polen, y cera. Productividad: Índice de la relación entre la cantidad de los productos apícolas con los recursos económicos utilizados $\text{Productividad} = \frac{\text{Resultados del desarrollo de la colmena}}{\text{Recursos económicos}} \times 100\%$ 2. Resultados: suma de las cantidades porcentuales de huevos, larvas, pupas de obreras, pupas de zánganos, abejas, celdas con miel verde y operculada, cera y polen en los marcos de la colmena. 3. Recursos económicos: los gastos en los que se incurre para llevar a cabo la supervisión en cada colmena. 4. Nota. El costo del jarabe solo se tomará en cuenta para las colmenas experimentales. 5. Postura de la reina. Forma en la que pone los huevos la reina, y existen tres formas que son: homogénea, circular y escalonada. 6. Desplazamiento. la forma cómo se mueve la reina. 7. Condición física de la reina, huevos, larvas, abejas y zánganos. es el estado de la capacidad del aparato locomotor de la reina, huevos, larvas, obreras y zánganos de rendir y mejorar el movimiento en cualquier actividad. manifiesta como capacidad de fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad.

ELABORACIÓN: PROPIA

CAPÍTULO III.
PLANTEAMIENTO
METODOLÓGICO.



3.1. MÉTOD OS DE INVESTIGACIÓN.

• ANALÍTICO-SINTÉTICO

Analítico, se revisaron y analizaron cuáles son todos los procesos y procedimientos apícolas efectivos que se implementaron. Sintético, porque se integran dichos procedimientos para formar parte del sistema apícola en el manejo de colmenas y así mejorar su productividad.

• DEDUCTIVO-INDUCTIVO.

Deductivo, porque parte de lo complejo, abstracto y general hasta llegar a lo simple, concreto y particular. Inductivo parte de lo simple, particular o concreto para llegar a lo complejo, general o abstracto.

Partiendo de la teoría de la Gestión de calidad total donde afirma que utilizando procesos y procedimientos adecuados en toda actividad ya sea operativa o administrativa éstas aumentaron su productividad, por lo que se buscó información teórica detallada de acontecimientos reales ocurridos durante la historia de la humanidad donde refleje que dicha teoría funciona; que nos brinde como sustento en nuestro trabajo experimental que se llevó a cabo para de esta manera comprobar la veracidad de nuestra hipótesis.

• CUANTITATIVA.

La investigación se aproximó a la realidad a través de la medición de indicadores de las variables, pues se obtuvo datos apoyados en escalas numéricas, donde a través de la estadística descriptiva y con la ayuda de gráficas para datos en series de tiempo se dio a conocer los resultados.

• CUALITATIVA.

Se recolectó y analizó sistemáticamente información subjetiva a través de: observación de la postura y condición física de la reina, huevos, larvas, obreras y zánganos, materiales narrativos, videos y entrevistas. Además la elaboración, análisis e interpretación de conclusiones de los datos numéricos obtenidos en la medición de cada variable tiene un carácter eminentemente cualitativo.



3.2. TIPO DE ESTUDIO.

• HISTÓRICO.

Se recurrió a la documentación histórica para describir y analizar eventos que reflejen las ventajas, desventajas e importancia de llevar a cabo procesos y procedimientos efectivos en actividades apícolas o cualesquier otra actividad, llegando de esta manera a conclusiones que sustenten nuestro trabajo. Pues se acude a la historia de los hechos para obtener elementos que permiten comprender los problemas en el presente.

• DOCUMENTAL.

Analiza información escrita sobre el tema de estudio.

• EXPLORATORIO.

Debido a la inexistencia de información con respecto a las actividades que realizan los apicultores actualmente en el manejo de sus colmenas, en la provincia de San Pablo y sobre todo en el caserío Suro; se investigó preguntando y observando a los apicultores con el fin de descubrir las procesos apícolas que ellos practican.

• DESCRIPTIVO.

El presente trabajo por otra parte fue descriptivo al señalar situaciones o eventos reales en las que se llevó a la práctica procesos efectivos y los resultados que se obtuvieron, además se describieron las características, estructura y propiedades de las variables al constituir el marco teórico referente a procesos y a apicultura, así como los beneficios que conlleva realizar dichos procesos. Se describió además los procesos apícolas que se realizan así como los procesos y procedimientos efectivos que deben ser practicados por todo apicultor. Y por último se realizó un ordenamiento de los resultados de las observaciones hechas a las variables reflejadas en las mediciones de cada una de ellas.



- **APLICADA.**

Es aplicada pues existe manipulación de variables, interviniendo así en las actividades apícolas artesanales con las técnicas, resolviendo así los problemas identificados.

- **CORRELACIONAL.**

Este tipo de estudio tuvo como propósito medir el grado de relación que existe entre las dos variables. Por lo que se trató de responder si la productividad de las colmenas, la postura, desplazamiento y condición física de la reina, huevos, larvas, obreras y zánganos tiene alguna relación con los procedimientos apícolas técnicos.

- **EXPLICATIVO.**

El trabajo de investigación también fue explicativo pues interpretó las relaciones entre las variables dependiente e independiente, explicando de esta manera las causas o el por qué de los eventos, hechos o fenómenos apícolas; tratando de responder a preguntas tales como: ¿Qué efectos tiene que los apicultores realicen sus labores tomando en cuenta o siguiendo los procedimientos apícolas técnicos identificados en la productividad de las colmenas? y ¿A qué se deben estos efectos?

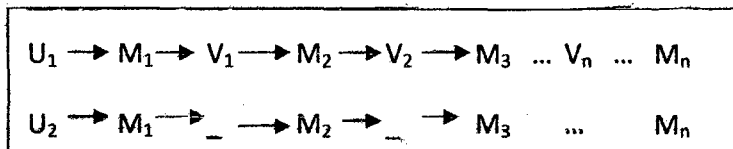
3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

- **EXPERIMENTAL.**

La presente investigación fue experimental debido a que cumple el requisito de control de variables pues hubo dos grupos (colmenas); un grupo control y otro experimental. En el grupo experimental se manipuló intencionalmente la variable independiente para medir los cambios ocurridos en la variable dependiente. En dicha manipulación de variables dependientes en el grupo experimental se hizo tomando en cuenta las investigaciones a profundidad sobre las mejores prácticas apícolas a nivel mundial. Por otro lado en el grupo control se realizó un manejo de

colmenas tal y como lo hacen los apicultores actuales, para ello se investigó a través de la entrevista a apicultores cajamarquinos las actividades que realizan en el manejo de colmenas. Es importante aclarar que las colmenas fueron equivalentes en sus características relevantes y en las circunstancias ambientales.

Por lo que el experimento toma el nombre de **ESTUDIO CON SERIES CRONOLÓGICAS CON REPETICIÓN DEL ESTÍMULO**. En este caso el experimento toma la siguiente forma.



U: Grupo

M: Medición

V: Tratamiento experimental

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.

Para el presente trabajo el método a utilizar para identificar la muestra será de tipo no probabilístico por conveniencia, ubicándose dentro de su clasificación en la **muestra de Expertos**, pues el número de colmenas a utilizar en el experimento, según el asesor, el agrónomo y apicultor **Ciro Rojas** es suficiente utilizar una colmena en cada grupo, debido a que el buen estado o mal estado de cada colmena es muy sensible al tipo de manejo que se ha ido realizando en dichas colmenas; pero por cuestiones de obtener datos más acertados se utilizarán un total de 4 colmenas, 2 en cada grupo.

Siendo nuestra población las 19 colmenas existentes en el Caserío Suro y nuestra muestra las 4 colmenas a estudiar.

3.5. FUENTES DE OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN.

3.5.1. FUENTES PRIMARIAS.

Se obtuvo información a través de entrevistas a apicultores y a través de las observaciones realizadas a las colmenas durante la etapa experimental.

3.5.2. FUENTES SECUNDARIAS

Estas fuentes suministraron información básica sobre el tema, para la cual se recurrirá al uso de libros, periódicos, tesis de grado, revistas especializadas, documentos personales, diccionarios y videos de Internet.

3.6. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN, PROCESAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

❖ DE RECOLECCIÓN DE DATOS.



- Aplicación de encuestas por entrevista a apicultores.
- Se realizó una observación estructurada en la etapa experimental.
- Documental en base a la información obtenida de libros, tesis de grado, formatos, diccionarios y videos de Internet.

❖ **DE PROCESAMIENTO DE DATOS.**

Se usó los procedimientos computarizados que se aplicó en los resultados de las entrevistas y en la información registrada en los formatos apícolas que se obtuvo durante la observación en el manejo de colmenas.

Una vez efectuada el acopio de los datos de los registros de los formatos apícolas, se procedió a tabularlos de manera sistematizada para facilitar la cuantificación de los indicadores, con la finalidad de obtener validación de las conclusiones.

❖ **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.**

La reflexión, análisis e interpretación se realizó a través de la cuantificación y cualificación de los datos obtenidos.

3.7. INSTRUMENTOS.

- Fichas bibliográficas y documentales.
- Guía de observación estructurada.
- Guía estructura para entrevistas.
- Internet

CAPÍTULO IV.

**PROCESOS, PROCEDIMIENTOS,
Y FLUJOGRAMAS APÍCOLAS
ARTESANALES Y LOS
RESULTADOS OBTENIDOS DE
LOS MISMOS EN CAMPO.**



Como se sabe el proceso general de producción apícola consta de 3 subprocesos (ubicación del apiario, manejo de colonias y cosecha), identificados por los apicultores, sin embargo para nuestro estudio el manejo de abejas incluye desde la ubicación del apiario debido a la gran influencia que tiene en el buen manejo y estado de las colmenas.

4.1. PROCESOS, PROCEDIMIENTOS Y FLUJOGRAMAS APÍCOLAS ARTESANALES.

Las actividades apícolas que los pobladores de la provincia de San Pablo realizan lo hacen de diferentes maneras, pero ninguno de ellos lo realiza de una manera adecuado, realizando muchas de esas actividades según su criterio, pues no tienen conocimientos del manejo técnico de colmenas, teniendo como resultado colmenas en malas condiciones, panales mal diseñados, abejas en mal estado, dificultando la revisión y desarrollo de cada colmena.

Siendo los procesos a los dos apicultores entrevistados los siguientes:

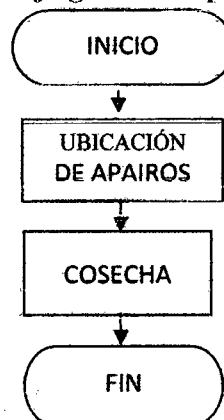
Procedimiento N°01. Procedimiento del primer apicultor artesanal.

ITEM	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Ubicación de apiarios.		
01	Apicultor	Las colmenas compradas se ubican en un lugar lejano de su casa de acuerdo como le indica el apicultor o en cualquier lugar que se le ocurra.
Manejo de colmenas.		
02		-----
Cosecha de miel.		

Fuente: Entrevista a Apicultor de la Zona.

Elaboración: Propia.

Flujo grama N° 01. Flujo grama del primer apicultor artesanal.



Fuente: Entrevista a apicultores.

Elaboración: Propia.



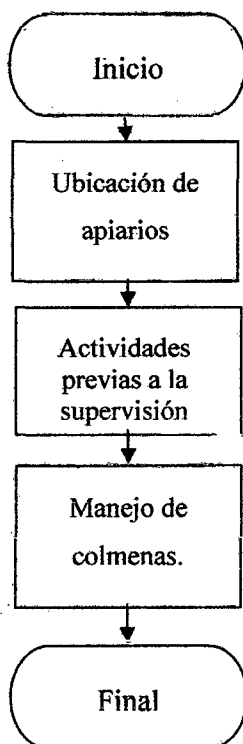
Procedimiento N°02. Procedimiento del segundo apicultor artesanal.

ITEM	RESPONSABLE	DESCRIPCION
Ubicación de apiarios.		
01	Apicultor/ Apicultor Artesanal	Las colmenas compradas se ubican en un lugar lejano de su casa de acuerdo como le indica el apicultor.
Actividades previas a la supervisión.		
02	Apicultor Artesanal	Prepara el EPP, la palanca y prepara el ahumador (lo enciende)
Manejo de colmenas.		
03	Apicultor Artesanal	Una vez que se encuentra en el apiario, se coloca el EPP y retira el techo, entretapa y tapa; colocándolos a un costado.
04	Apicultor Artesanal	Levanta cada marco y observa si hay miel, una buena cantidad de abejas y si existen larvas. Echando en todo momento humo.
05	Apicultor Artesanal	Al terminar de revisar todos los marcos, coloca la tapa, entretapa y techo.

Fuente: Entrevista a apicultores.

Elaboración: Propia.

Flujo grama N° 02. Flujo grama del segundo apicultor artesanal.



Fuente: Entrevista a apicultores.

Elaboración:

Propia

**4.2. RESULTADOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS DE LA COLMENA N° 03.**

Los resultados de la colmena N° 03 que se han obtenido durante los periodos comprendidos desde el 05 de noviembre del 2011 hasta el 10 de marzo del 2012, registrados a través de los formatos control de bastidores.

TABLA N° 05

RESUMEN DEL DESARROLLO DE LA COLMENA N° 03 DESDE EL 05 DE NOVIEMBRE DEL 2011 HASTA EL 10 DE MARZO DEL 2012															
FECHAS	Huevos	Larvas	PUPA		OBRERAS Y ZANGANOS	ABEJAS					MIEL		CERA	POLEN	
			Obrera	Zángano		REINA			VERDE	OPERCULADA					
	Obreras y zánganos %	Obreras y zánganos %	%	%	%	DESPLAZAMIENTO		POSTURA DE LA REINA			%	%	%	%	
						B	M	H	C	E					
05/11/2011	82%	108%	74%	33%	100%	100%	X	-	X	-	-	134%	50%	485%	6%
08/11/2011	82%	108%	74%	33%	100%	100%	X	-	X	-	-	134%	50%	485%	6%
20/11/2011	55%	70%	100%	25%	100%	100%	X	-	X	-	-	134%	50%	485%	6%
30/11/2011	70%	65%	110%	35%	100%	100%	X	-	X	-	-	125%	50%	485%	6%
15/12/2011	55%	70%	55%	25%	80%	100%	X	-	-	X	-	85%	50%	485%	4%
03/01/2012	35%	40%	30%	10%	50%	100%	X	-	-	X	-	60%	15%	485%	2%
18/01/2012	10%	12%	8%	5%	10%	0%	-	-	-	-	-	25%	2%	485%	2%
31/01/2012	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-	-	-	-	-	0%	0%	485%	0%
15/02/2012	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-	-	-	-	-	0%	0%	485%	0%
28/02/2012	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-	-	-	-	-	0%	0%	485%	0%
10/03/2012	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-	-	-	-	-	0%	0%	485%	0%

LEYENDA	
B	BUENO
M	MALO
H	HOMOGÉNEA
C	CIRCULAR
E	ESCALONADA

Fuente: Datos del formato de supervisión.

Elaboración: Propia.

**4.3. RESULTADOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS DE LA COLMENA N° 04.**

Los resultados de la colmena N° 04 que se han obtenido durante los periodos comprendidos desde el 05 de noviembre del 2011 hasta el 10 de marzo del 2012, registrados a través de los formatos control de bastidores.

TABLA N° 06

RESUMEN DEL DESARROLLO DE LA COLMENA N° 04 DESDE EL 05 DE NOVIEMBRE DEL 2011 HASTA EL 10 DE MARZO DEL 2012														
FECHAS	Huevos	Larvas	PUPA		OBRERAS Y ZANGANOS	ABEJAS					MIEL		CERA	POLEN
			Obrera	Zángano		REINA					VERDE	OPERCULADA		
	Obreras y zánganos%	Obreras y zánganos%	%	%	%	DESPLAZAMIENTO		POSTURA DE LA REINA			%	%	%	%
						B	M	H	C	E				
05/11/2011	82%	108%	74%	33%	100%						134%	50%	485%	6%
08/11/2011	82%	108%	74%	33%	100%						134%	50%	485%	6%
20/11/2011	82%	140%	58%	18%	120%						126%	60%	485%	6%
30/11/2011	72%	75%	128%	35%	130%						120%	60%	485%	6%
15/12/2011	82%	130%	67%	30%	100%						110%	70%	485%	6%
03/01/2012	67%	105%	52%	30%	130%	X	-	X	-	-	100%	60%	485%	6%
18/01/2012	85%	75%	60%	25%	120%						100%	60%	485%	6%
31/01/2012	70%	60%	70%	15%	80%						75%	55%	485%	6%
15/02/2012	35%	35%	35%	10%	50%						35%	25%	485%	6%
28/02/2012	20%	40%	40%	15%	50%						35%	25%	485%	6%
10/03/2012	0%	20%	30%	15%	25%						25%	10%	485%	6%

Fuente: Datos del formato de supervisión.

Elaboración: Propia

LEYENDA	
B	BUENO
M	MALO
H	HOMOGÉNEA
C	CIRCULAR
E	ESCALONADA

CAPÍTULO V.

PROPUESTA DE MEJORA.

PROCESOS, PROCEDIMIENTOS Y

FLUJOGRAMAS APÍCOLAS

TECNICOS, RESULTADOS

OBTENIDOS DE LOS MISMOS EN

CAMPO Y CUADRO COMPARATIVO

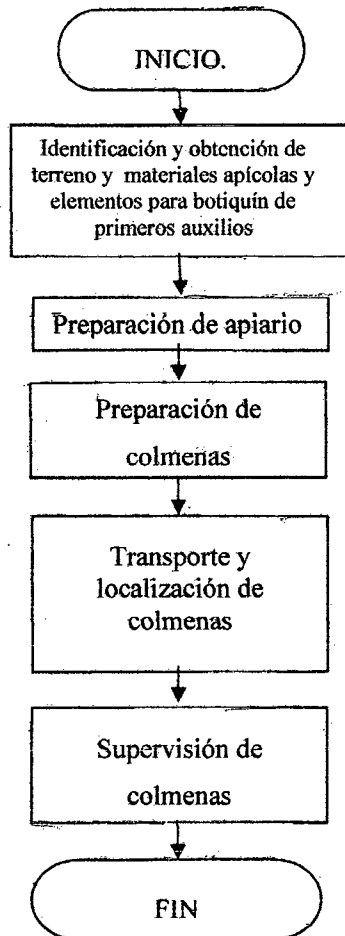
DE LOS RESULTADOS

ARTESANALES Y APÍCOLAS.

5.1. PROCESOS, PROCEDIMIENTOS Y FLUJOGRAMAS APÍCOLAS TÉCNICOS.

El proceso planteado a continuación está disgregado en subprocesos indispensables para el buen manejo técnico de colmenas, para ello se ha recolectado, seleccionado y ordenado la información de los procesos y actividades que realizan los apicultores en los diferentes países del mundo, analizando para ello dicha información y consultando a expertos en apicultura para tal selección y ordenamiento.

Flujo grama N° 03. Flujo grama del proceso apícola mejorado.



Elaboración: Propia.

Fuente: http://www.produccionlimpia.cl/medios/manuales/Manual_MTD_Miel.pdf

Rojas Raymondi, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú

A continuación se presentará los procedimientos (actividades) que se realizan en cada subproceso con su respectivo flujo grama.



**Procedimiento N° 03. Procedimiento de Identificación y obtención de terreno,
materiales apícolas y elementos para botiquín de primeros auxilios.**

ITEM	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Identificación de la zona geográfica para la ubicación de apiarios.		
01	AD	<p>Se identifica el lugar donde se ubicarán las colmenas, teniendo en cuenta los siguientes requisitos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La zona se encontrará en el área rural, en donde debe existir abundante floración, vegetación y agua potable o natural sin contaminación. • La zona identificada se debe encontrar a 200 metros de distancia de las viviendas, vías públicas y de criaderos de animales. Así mismo se deben ubicar a una distancia como mínimo de 2 km de focos de contaminación, como centros industriales, rellenos sanitarios y/o botaderos. aguas contaminadas o residuales • Identificar los posibles depredadores de colmenas.
Disponibilidad del terreno		
02	AD	<p>Una vez identificada la zona geográfica se entabla o inicia un diálogo para acordar los acuerdos de negociación ya sea para formar un equipo de trabajo, si es el caso de alquiler o por la compra del terreno, siendo recomendable el alquiler.</p> <p>Si es el caso de alquiler se firma un contrato que formalice la negociación.</p>
Identificación del equipo de protección personal (EPP) y herramientas de manejo limpieza y seguridad.		
03	AD o AR	<p>El equipo de protección personal consta de sombrero, velo, overol(Careta), guantes , respirador contra-humo(opcional) y botas</p> <p>El color del EPP debe de ser de color blanco/crema y evitar colores chillones y oscuros.</p> <p>El mismo que debe ser registrado y codificado en el formato de inventarios (Formato N° 01).</p>
04		Las herramientas o equipos de manejo de las cámaras de crías



		<p>y núcleos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ahumador • Alza marcos/Palanca. • Cepillo. • Cinta masqueting • Plumón. • Saquetas. • Hojas secas o corteza de árboles secos (combustible del ahumador). • Bote de basura • Botiquín <p>Se debe tener en cuenta que los materiales utilizados en los equipos y utensilios empleados en las zonas de manipulación de colmenas no deben transmitir sustancias tóxicas, olores ni sabores. No deben ser absorbentes, pero si resistentes a la corrosión y al desgaste ocasionado por las repetidas operaciones de limpieza y desinfección.</p>
Identificación de elementos del botiquín de primeros auxilios.		
05		<p>Los elementos identificados para el botiquín de primeros auxilios son:</p> <p>Medicinas. Alcohol.</p> <p>Algodón</p> <p>Agua oxigenada</p> <p>Jabón desinfectante</p> <p>Sal oral rehidratante</p> <p>Analgésicos</p> <p>Panadol</p> <p>Amoxicilina</p> <p>Aspirina</p> <p>Antiinflamatorios</p> <p>Desinfectante</p> <p>Equipos y otros</p> <p>Guantes descartables</p> <p>Jeringas descartables</p> <p>Manual de primeros auxilios</p> <p>Vendas</p> <p>Venda de Gasa</p> <p>Esparadrapo</p> <p>Gasa estéril</p> <p>Curitas</p>
Identificación del núcleo.		
06	AD o AR	<p>El núcleo consta de 4 ò 5 marcos; donde cada núcleo debe tener:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un marco de Huevos frescos. • Un marco de Larvas. • Un marco de Crías operculadas y abejas naciendo.



		• Y por último uno o dos marcos de miel y polen.
Identificación de las partes de la cámara de cría estándar.		
07	AD o AR	<p>La partes del primer piso de la colmena estándar o cámara de cría estándar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caballete, • Base • Caja para cámara de cría • Entre tapa • Tapa • Y techo. <p>Al Igual que el EPP y las herramientas apícolas, se verifica que las partes de la cámara de cría no hayan estado en contacto con productos agroquímicos o productos derivados de los hidrocarburos. Y pintados con pinturas no apóxicas.</p>
Identificación de proveedores.		
08	AD o AR	Se investiga y se contacta con productores apícolas de la región que nos puedan proveer de herramientas apícolas, EPP y las partes de una colmena para instalar un apiario en buenas condiciones. Los datos de dichos apicultores se los registra en el formato de proveedores (Formato N° 02) .
Compra de colmenas, materiales y herramientas.		
09	AD o AR	Se procede a adquirir las colmenas, EPP, materiales y herramientas identificadas anteriormente, del proveedor que nos brinde sus productos a un precio razonable y de calidad.
10	AD o AR AA	Se registra todo lo comprado en el formato de Inventarios. (Formato N° 01) con su codificación correspondiente.

Fuente:

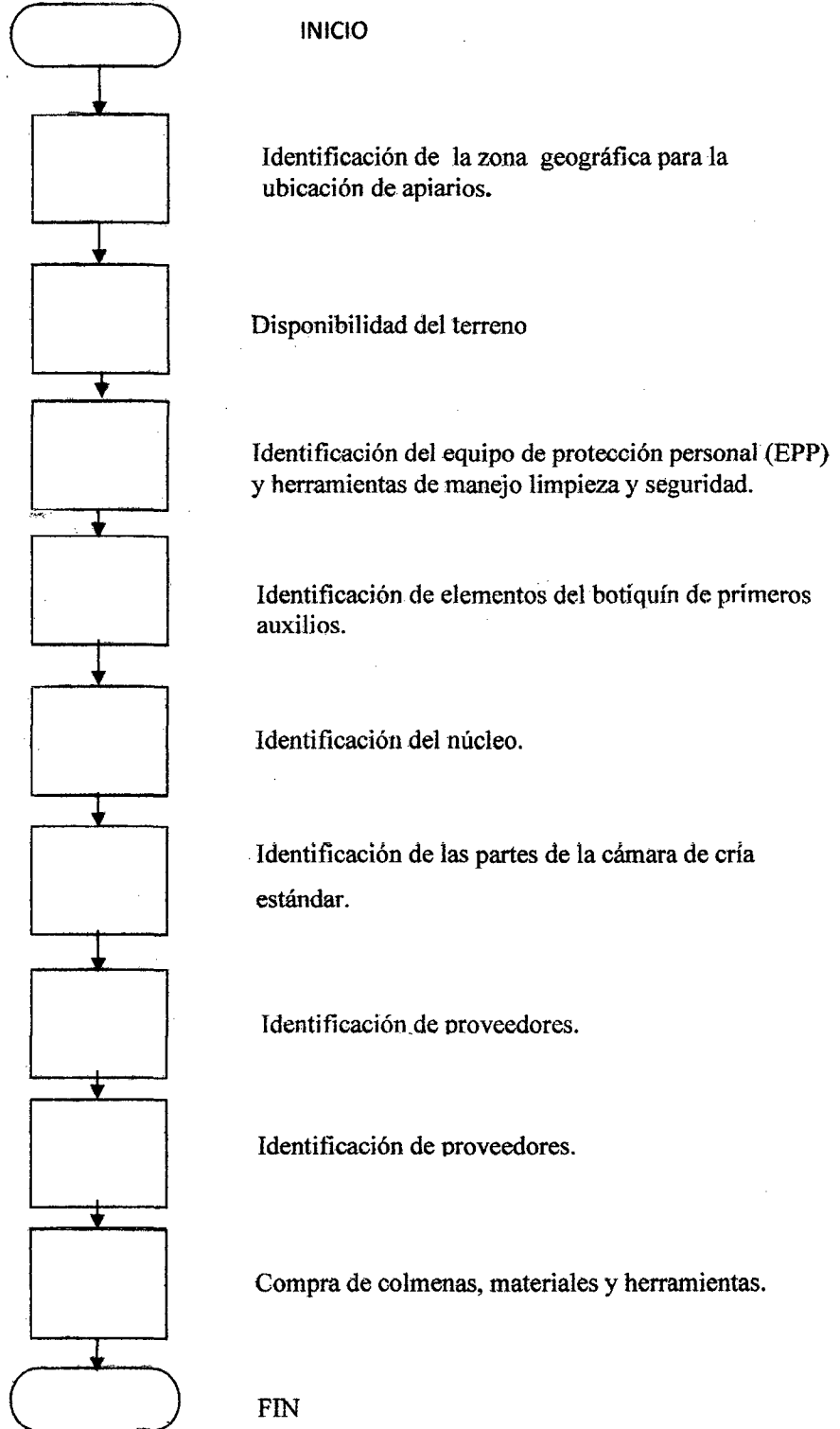
<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mbpp.pdf>
 Rojas Raymondi, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires Compañón. 1996

Elaboración: Propia

Apicultor Responsable. (AR) Apicultor Ayudante. (AA) Apicultor Dueño. (AD).



Flujo grama N° 04. Flujo grama de Identificación y obtención de terreno, materiales apícolas y elementos para botiquín de primeros auxilios.



Elaboración: PropiaFuente:

<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mbpp.pdf>.

Rojás Raymón, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires Compañón.1996

**Procedimiento N° 04. Procedimiento de Preparación de apiario.**

ITEM	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Adecuación del terreno		
01	AD y/o AR y P	Con la utilización de palas, picos y barretas, se corta todas las malezas existentes en la zona del apiario.
02	AD y/o AR y P	En el caso de existencia de hormigueros se los retira con la ayuda de una pala a una distancia de 30 m, luego en el lugar inicial del hormiguero se coloca cal viva.
03	AD y/o AR y P	En seguida se construyen terrazas de 2 m de ancho ligeramente inclinada hacia el este, si existiera corrientes de aire por ese lado, se tendrá que buscar hacer dicha orientación en el sentido contrario. Entre las terrazas debe hacerse caminos para el desplazamiento del personal. Y el largo del terreno será de acuerdo al espacio necesario para el número de colmenas que se desea instalar.
Aislamiento del apiario.		
04	AD y/o AR y P	Lo primero es colocar estacas o piedras a una distancia entre de 2.5 a 3 metros de distancia entre sí, alrededor del perímetro donde se colocarán los postes.
05	AD y/o AR y P	Por otra parte, se prepara los postes que se va a utilizar, y para ello se calcula la cantidad total de postes que se va a necesitar.
06	AD y/o AR y P	Luego se excavarán los pozos a una profundidad de 0.30 m y con un diámetro de 0.20 m.
07	AD y/o AR y P	Los postes se colocan en el centro del pozo, verificando su verticalidad. Luego se procede a rellenar el pozo con piedra gruesa primero y luego con tierra.
08	AD y/o AR y P	Después de colocar todos los postes, se los rodea con alambre de púas, asegurándolos horizontalmente con clavos. Estos alambres se colocan a una distancia entre uno y otro de 50cm. Este cercado no se realizará salvo sea el caso de que esté cercada naturalmente con arbustos para evitar que las abejas sean molestadas y piquen a personas o animales.
Señalización del área.		
09	AD y/o AR	Se coloca letreros con leyendas preventivas y letreros de



		señalización con imágenes que indiquen la presencia de colmenas a fin de evitar contratiempos
Actividades de Higiene y Seguridad		
10	AD y/o AR	Se colocará en un lugar adecuado un tacho para la basura y el botiquín de primeros auxilios.
Colocación de caballetes.		
11	AD y/o AR y P	Finalmente se procede a conseguir y colocar los caballetes de 30 cm de altura como mínimo y a una distancia entre ellas de 1.5 a 2 metros en los lugares preparados e indicados, asegurando que se encuentren macizos.

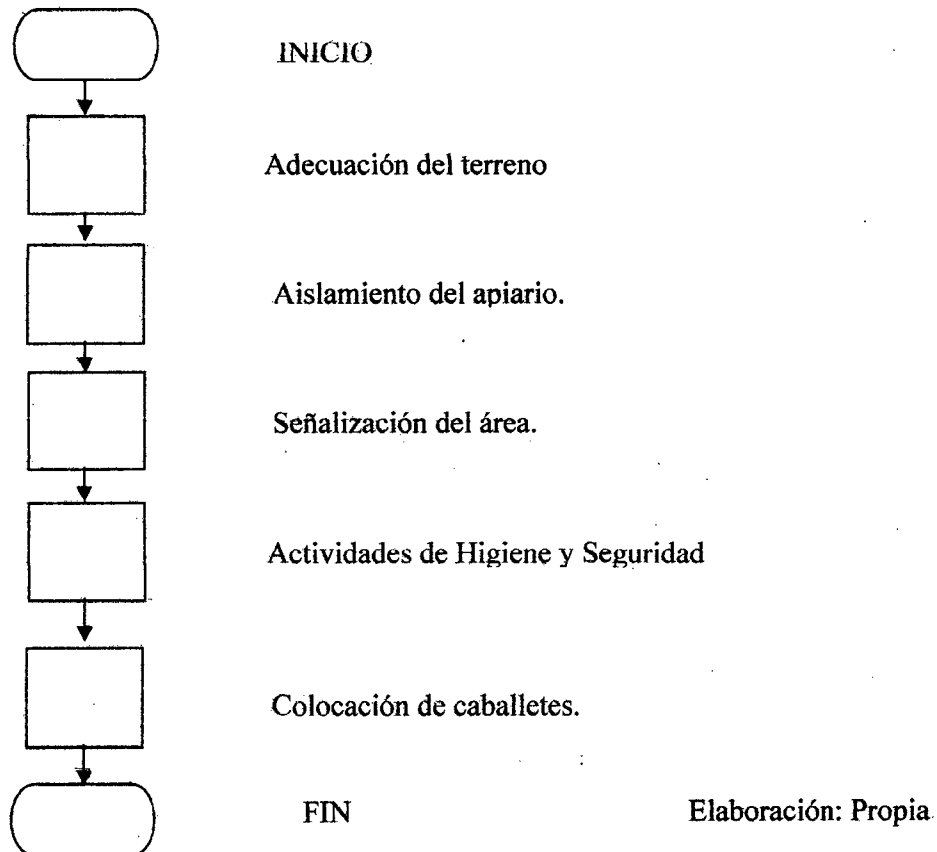
Fuente:

<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mbpp.pdf>
 Rojas Raymondí, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires Compañón.1996

Elaboración: Propia

Apicultor Responsable. (AR) Apicultor Ayudante. (AA) Apicultor Dueño. (AD).

Peón (P)

Flujo grama N° 05. Flujo grama de Preparación de apiario.

Fuente:

<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mbpp.pdf>
 Rojas Raymondí, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires Compañón.1996

**Procedimiento N° 05. Procedimiento de Preparación de colmenas**

ITEM	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Actividades Previas		
01	AD Y/O AR Y/O AA	<p>El apicultor debe tener las siguientes consideraciones antes de iniciar toda actividad apícola(éste procedimiento se debe hacer bien por las tardes a partir de las 5 o por las mañanas antes de que salga el sol):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dejar anillos, reloj, aros o cualquier otro elemento que pueda tener contacto con la miel o con los equipos e incomodar al apicultor durante el trabajo. • Mantener las uñas cortas limpias y sin esmalte. • Utilizar el cabello recogido. • No estar impregnado de ningún tipo de perfumes u olores irritantes para las abejas.
Preparación del Ahumador		
02	AD Y/O AR Y/O AA	Se coloca carbón al ahumador, luego se le echa cortezas u hojas de árboles o aserrín y se procede a ventilar el ahumador hasta obtener humo.
Uso del EPP		
03	AD Y/O AR	El apicultor se coloca el EPP: Sombrero(en donde el cabello quede completamente recogido) , Velo, Overol(Overol), Guantes, Respirador contra humo(opcional) y Botas
Ubicación del Apicultor ante las colmenas		
04	AD Y/O AR Y/O AA	Durante el manipuleo, el apicultor y su ayudante se deben colocar a uno de los tres lados de la colmena, menos frente a la piquera, porque causamos molestias a las abejas, impidiendo la entrada y salida.
Preparación de colmenas para su traslado en la misma colmena.		
05	AD Y/O AR Y/O AA	Si se desea trasladar las abejas en la misma colmena se echa cinco bocanadas de humo a la piquera, luego se aseguran los cabezales de los marcos con cera para que no se muevan, además se fija bien la base, la tapa y los cajones entre sí, clavándolas con maderas pequeñas. Y se echa humo en todo



		momento. Se tapa la piquera con esponja, madera o triplay y cinta maskentig
Preparación de colmenas en portanúcleos.		
06	AD Y/O AR Y AA	Se coloca una manta limpia sobre el piso, al lado sobrante de la colmena, a una distancia prudente que nos deje trabajar y un alza vacía.
07	AD Y/O AR Y AA	El porta núcleos se coloca al lado sobrante de la colmena, se tapa la piquera y se retira su tapa a una distancia prudente que nos deje trabajar.
08	AD Y/O AR Y AA	<p>Se retira el tocho y tapa de la colmena. Antes de retirar la entretapa de la colmena se echa de tres a cinco bocanadas de humo por la piquera, luego se retira la entretapa, y se echa otras tres bocanadas de humo, se vuelve a tapar y se espera un promedio de dos minutos para retirar por completo la entretapa y se sigue echando humo en todo momento.</p> <p>Se recomienda utilizar el porta núcleos para un traslado a más de 200 m.</p>
09	AD Y/O AR Y AA	<p>Si la colmena cuenta con cámara de cría y de miel el apicultor colocará otra manta limpia sobre el piso, a una distancia prudente que nos deje trabajar para colocar encima el alza de miel</p> <p>Se observará si los marcos o bastidores que se encuentran en la cámara de miel tienen reservas de alimento y advirtiéndolo el peso que se tendrá que movilizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el caso de que los marcos no pesen mucho, se afloja y despega el propóleo que une a la cámara de cría con la cámara de miel, luego se procede a bajar y colocar la cámara de miel sobre la manta o un caballete. • En el caso de que los marcos pesen por contener cera y miel, el apicultor levanta con el alzamarcos los bastidores, uno por uno, de un extremo de la colmena a otro, en orden. Para ello se afloja los marcos o bastidores, palanqueando suavemente el cabezal de los mismos, primero por un lado y luego por el otro y se los va colocando en el alza vacía; echando



		bocanadas de humo en todo momento. Cuando ya no se tiene bastidores en el alza se retira el segundo cajón.
10	AD Y/O AR Y AA	Una vez que se tiene al frente la cámara de cría se levanta con el alzarco los bastidores uno por uno de un extremo de la colmena a otro, en orden; para ello se afloja los marcos o bastidores, palanqueando suavemente el cabezal de los mismos, primero por un lado y luego por el otro; echando bocanadas de humo en todo momento. Luego se analiza la población, identificando la existencia y cantidad de huevos, larvas, crías operculadas, abejas naciendo, zánganos, obreros y la reina.
11	AD Y/O AR Y AA	<p>Si existe suficiente población se realiza el traslado de los marcos de la colmena madre al núcleo. Dentro del porta núcleos se colocan los marcos de la siguiente manera: a los extremos marcos de miel seguido de los dos panales con crías y larvas; al centro el panal con huevos y al otro extremo el panal con miel. Los Cinco marcos tienen que estar llenos de abejas adultas. En caso contrario de no existir suficiente población no se hace el traslado de la colmena al núcleo.</p> <p>Y ésta puede hacerse con o sin reina.</p> <p><u>Sin reina.</u></p> <p>Hay que cuidar que en los marcos no vaya la reina.</p> <p><u>Con la misma reina de la colmena</u></p> <p>Se realiza el procedimiento anterior y se le agrega la reina.</p> <p><u>Con reina comprada.</u></p> <p>Primero se forman los núcleos, 3 días después se revisa y se eliminan las celdas que las abejas hayan formado, luego se incrusta la reina en su misma caja de transporte en el centro del núcleo, verificando que al costado de la caja de transporte haya dulce o cera. Se revisa todos los días hasta que la reina inicie una postura homogénea y ella misma salga de su caja de transporte.</p>
12	AD Y/O AR Y/O AA	Sacados los marcos al porta núcleos, se los asegura con cera y se tapa el porta núcleos sellándolo con masking.
13	AD Y/O AR Y/O AA	Se cierra la piquera con cera, con pedazos de triplay, madera



		delgada, con papel prensándolo bien y/o espuma asegurándolo bien con cinta adhesiva.
14	AD Y/O AR Y/O AA	En los espacios vacíos que ha quedado en la colmena madre, por la extracción de los marcos que se sacaron para el núcleo se coloca cera estampada, sobre la primera caja se coloca la rejilla y sobre ella la segunda caja con sus respectivos marcos si es que tuviera, luego se coloca la entretapa, tapa y techo verificando que ésta no se caiga.
15	AD Y/O AR Y/O AA	El(los) apicultor(s) se retira(n) echando siempre bocanadas de humo. Y el EPP se llega a sacar cuando verifique que no exista ninguna abeja que le pueda atacar.
16	AD Y/O AR Y/O AA	Al ahumador se le echa agua para apagar los carbones y se retira todo el combustible, dejando limpio el ahumador.
17	AD Y/O AR Y/O AA	La palanca utilizada durante la extracción de las colmenas se la lava.
Guardar el EPP, herramientas y materiales utilizados.		
18	AD Y/O AR Y/O AA	Si los EPPs (Velo, Overol, Guantes, Respirador contra humo, Botas) se encuentran bien limpios, se doblan en bolsas para el traslado al apiario. Y se alista otro EPP extra para cualquier imprevisto. En el caso de no encontrarse limpios se adquiere otros EPPs que se encuentren en buenas condiciones higiénicas.
19	AD Y/O AR Y/O AA	Se procede hacer el requerimiento para el siguiente día y en ella debe detallarse los siguientes materiales y/o herramientas Ahumador, Cinta masqueting, Plumón, Saquetas, Alza marcos o palanca pequeña y hojas secas. Si se ha decidido dejar las abejas en las cajas de tamaño estándar se arregla: • Base, caja para cámara de cría, entre tapa, tapa, techo.
20	AD Y/O AR Y/O AA	Se alista y guarda todas las cosas que se encuentran en el requerimiento en la bolsa de viaje.

Fuente:

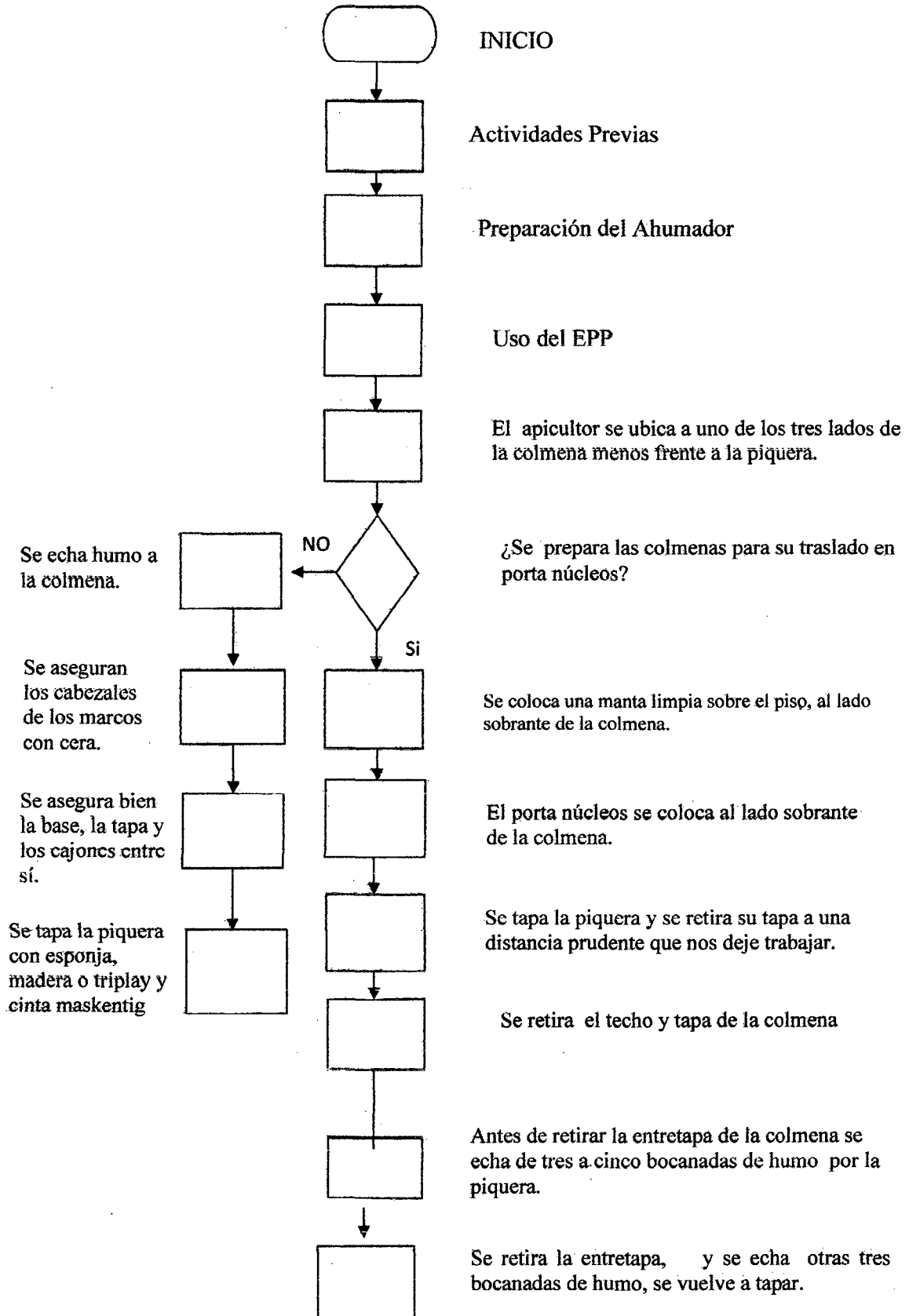
<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mbpp.pdf>

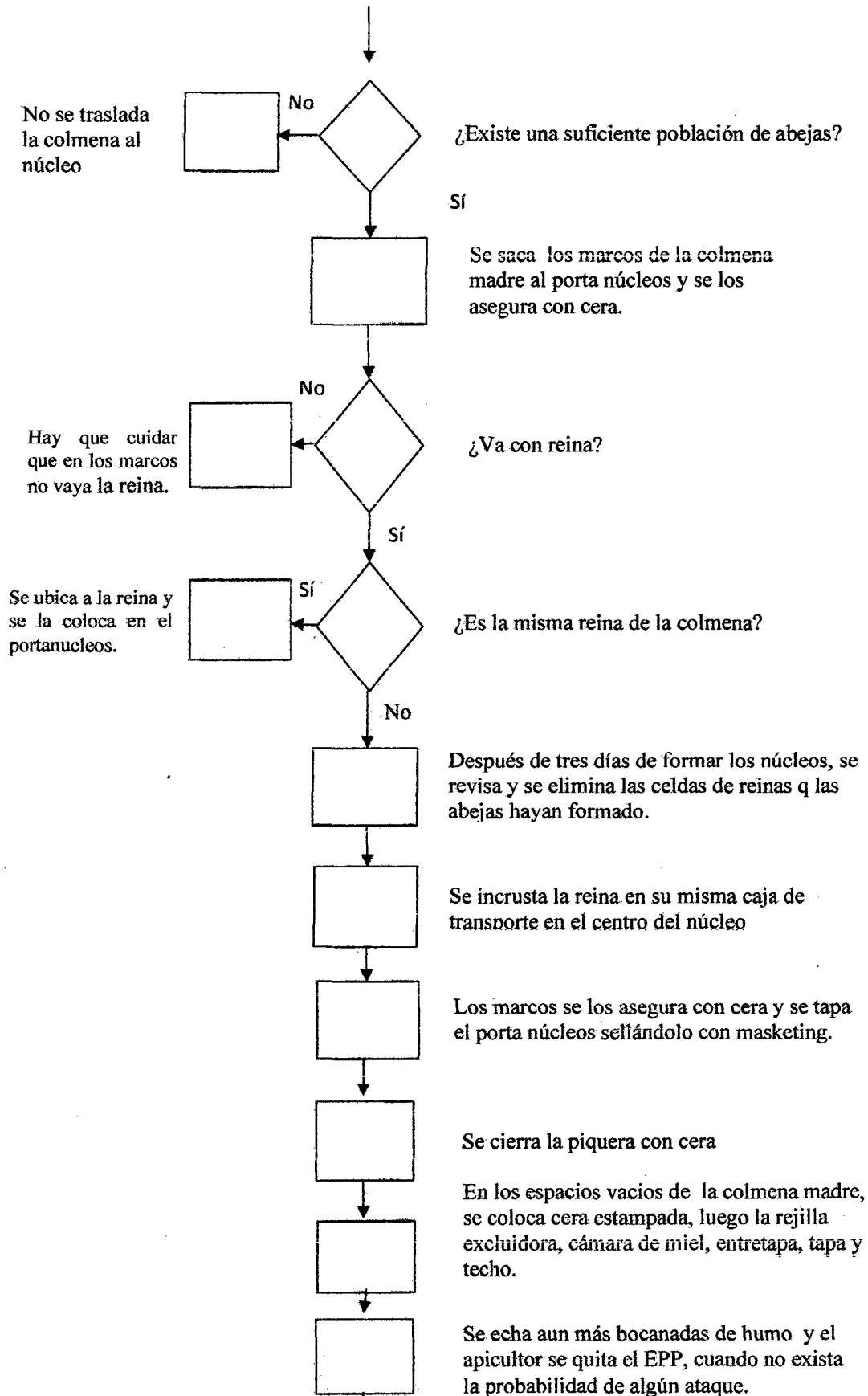
Rojas Raymondi, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires Compañón. 1996

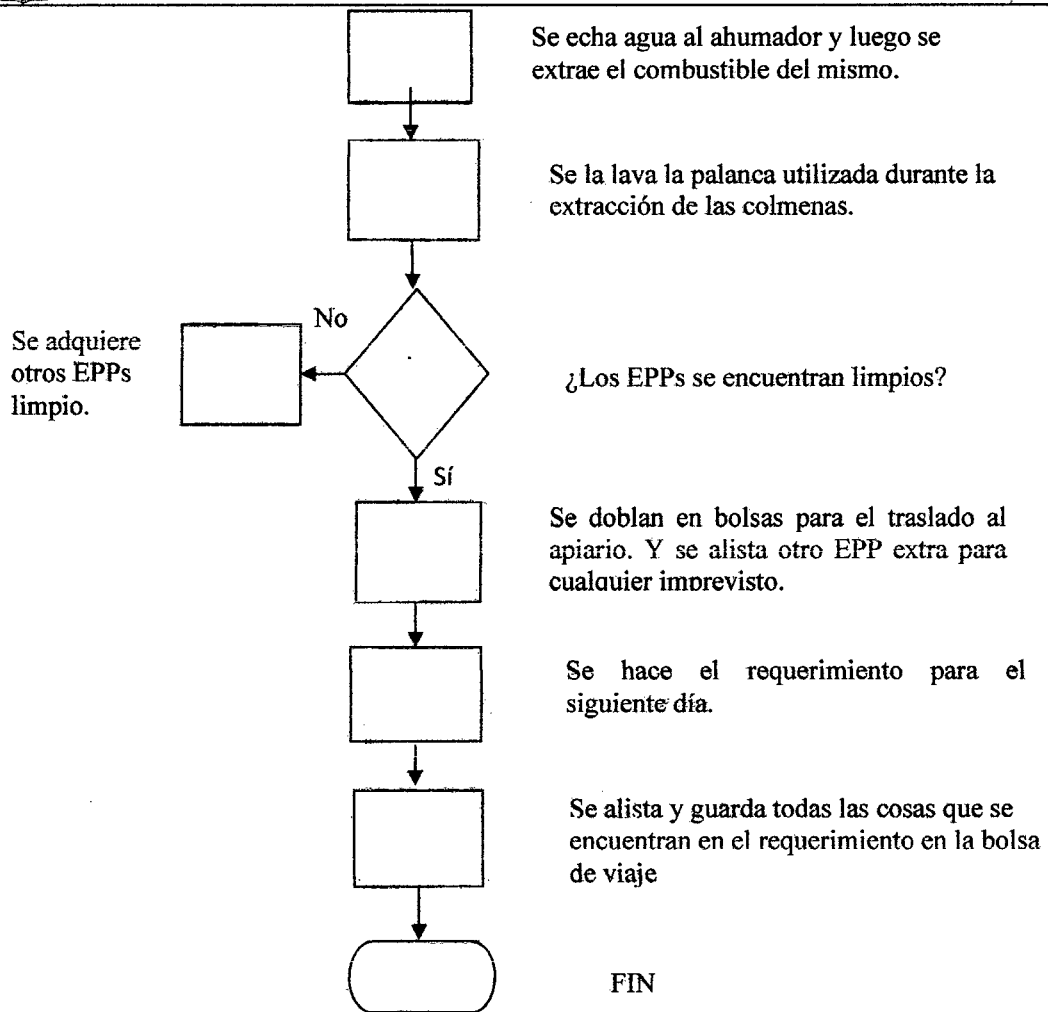
Elaboración: Propia

Apicultor Responsable. (AR) Apicultor Ayudante. (AA) Apicultor Dueño. (AD).

Peón (P)

Flujo grama N° 06. Flujo grama de Preparación de colmenas.





Fuente:

<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mbpp.pdf>
Rojas Raymondi, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires Compañón. 1996

Elaboración: Propia

Apicultor Responsable. (AR) Apicultor Ayudante. (AA) Apicultor Dueño. (AD).
Peón (P)

**Procedimiento N° 06. Procedimiento de Transporte y localización de colmenas.**

ITEM	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Prendiendo el ahumador.		
01	AR Y/O AD Y/O AA	Una vez llegado al apiario donde se encuentran las colmenas preparadas para su traslado se enciende el ahumador con carbón, hojas, cortezas de árboles o aserrín.
Uso del EPP		
02	AR Y/O AD Y/O AA	Se coloca el EPP(Sombrero, Velo, Overol, Guantes Respirador contra humo y Botas), teniendo en cuenta lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Dejar anillos, reloj, aros o cualquier otro elemento que pueda tener contacto con la miel o con los equipos. • Mantener las uñas cortas limpias y sin esmalte. • Utilizar el cabello recogido y dentro del gorro. No estar impregnado de ningún tipo de perfumes u olores
Traslado de colmenas.		
03	AD Y/O AR Y/O AA	<u>A unos cuantos metros.</u> Cuando se quiere trasladar solamente algunos metros, se lo debe hacer por las <i>tardes o por las mañanas</i> , moviendo la colmena solo 50 centímetros cada día hasta llegar al lugar deseado. <u>Traslado de colmenas en carro.</u> Tiene que ser bien por las mañanas o en las tardes, donde no haya mucha gente, y en donde el clima del apiario en donde se van a colocar las colmenas no esté muy frío. Lo primero que se hace es verificar que la piquera este bien cerrada con cera, con pedazos de triplay, madera delgada, con papel prensándolo bien y/o espuma asegurándolo bien con cinta adhesiva.



		<p>Luego (ya sea la colmena o el portanúcleos) se colocan en una plataforma plana de la movilidad que los trasladará hasta el nuevo apiario, asegurándolas con una soga si es el caso para que éstas no se volteen.</p> <p><u>Traslado de colmenas a pie(cuando no existen carreteras)</u></p> <p>Si no pesan mucho se los lleva al hombro. Y en el caso de que pesen mucho se los lleva entre dos, cargándolos en una saqueta.</p>
Ubicación de las colmenas en el nuevo apiario.		
04	AR Y/O AD Y/O AA	Se bajan las colmenas o núcleos con mucho cuidado evitando golpearlas
05	AR Y/O AD Y/O AA	<p>Si se desea dejar en los portanúcleos o en la misma colmena estos se los coloca encima de los caballetes o bancos, evitando en todo momento golpearlas y teniendo en cuenta que la piquera esté en dirección al este o en contra los vientos fuertes.</p> <p>Si es el caso de que no se desea dejar en el portanúcleos o en la misma colmena, esta se deja al costado del banco en donde se ubicara la nueva colmena (excepto al lado de la piquera). Luego se tendrá que colocar la base sobre el caballete y encima la caja tamaño estándar(alza de cias), ubicando la piquera en contra de los vientos</p>
06	AY	Se alista la palanca para extraer los marcos.
07	AY	Antes de abrir la tapa del portanúcleos o de la colmena (no la piquera) se echa de tres a cinco bocanadas de humo por la malla que se encuentra en la tapa para tranquilizar a las abejas.
08	AR Y/O AD Y/O AA	Los apicultores se ubican a los lados de la colmena menos al frente de la piquera.
09	AR Y/O AD Y/O AA	Se retira la cinta masking que asegura la tapa del portanúcleos para luego quitar la tapa a una distancia prudente que nos deje trabajar.



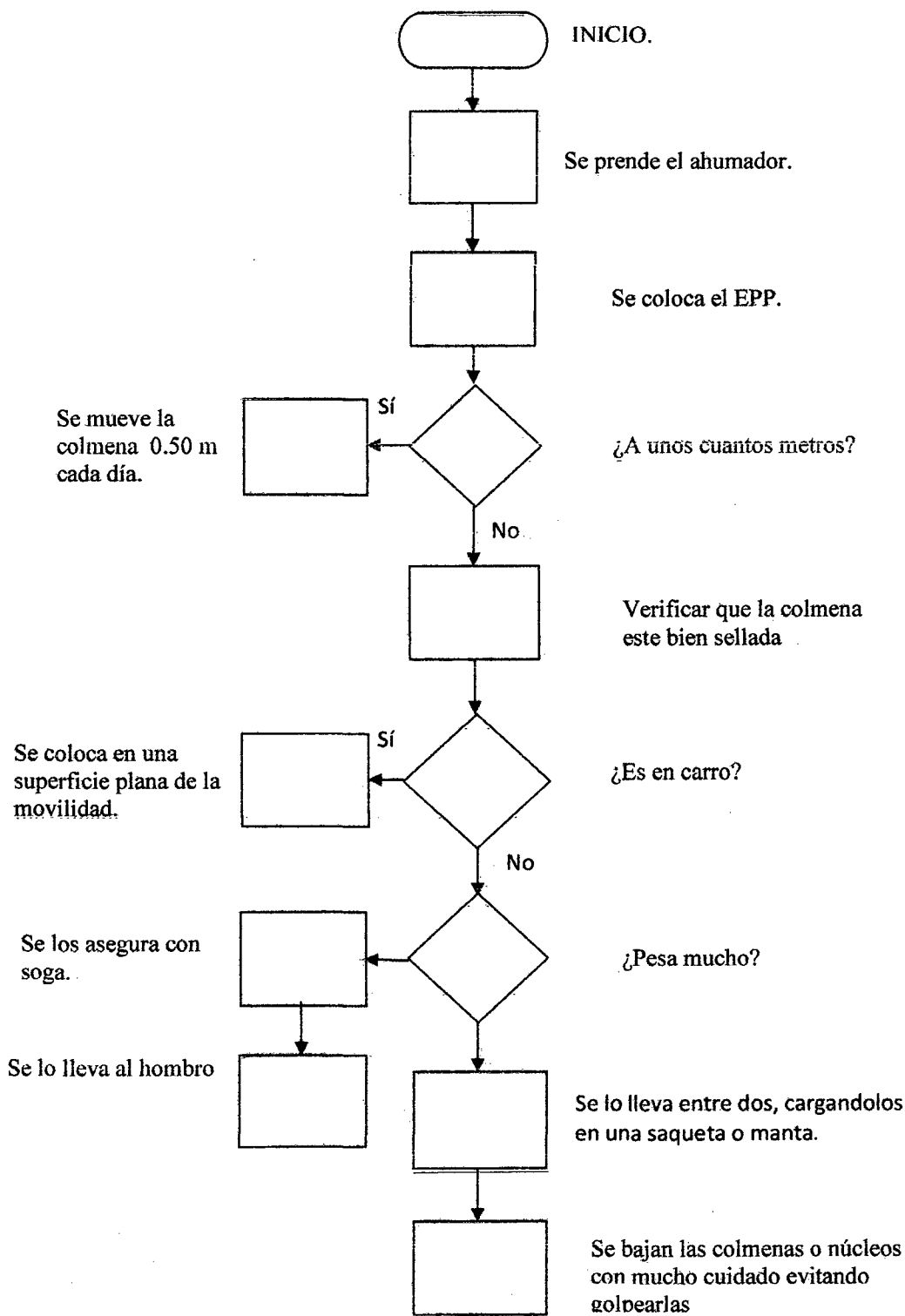
10	AR Y/O AD Y/O AA	Con la palanca se despega y retira el propóleos y se empieza a levantar con la palanca o alza marcos en el mismo orden uno por uno los bastidores, de un extremo del porta núcleos al otro, y se los coloca en la colmena estándar teniendo mucho cuidado de que la Rcyna no se caiga (si es que ésta se encuentra) en el mismo orden en el que se encuentran en el porta núcleos. Y se echa humo en todo momento para evitar ataques.
11	AR Y/O AD Y/O AA	Se sacude el porta núcleos o la colmena madre sobre la nueva colmena y se deja la piquera del porta núcleos o colmena madre junto a la piquera de la nueva cámara de crías.
Colocación de alimento		
12	AR Y/O AD Y/O AA	El jarabe preparado el día anterior se coloca en los portanúcleos o en las cámaras de crías, haciendo pequeñas y pocas perforaciones con una aguja en la bolsa que contiene el jarabe. O se coloca en el marco portalimentos.
Cerrado de la colmena		
13	AR Y/O AD Y/O AA	A continuación se coloca la entretapa y tapa a la colmena asegurando bien la tapa sobre todo si es época de vientos fuertes.
Registro de información		
14	AR Y/O AD Y/O AA	A continuación toda la información (estado físico-material de las cajas de las colmenas, tapa, entretapa, techo y el estado, cantidad de las abejas, miel, polen, propóleos, jalea real.) recabada hasta el momento se registra en el formato de supervisión de colmenas.

Fuente:

<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mbpp.pdf>
 Rojas Raymondi, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires Compañón. 1996

Elaboración: Propia

Apicultor Responsable. (AR) Apicultor Ayudante. (AA) Apicultor Dueño. (AD).
 Peón (P)

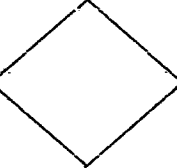
Flujo grama N° 07. Flujo grama de Transporte y localización de colmenas.



Luego las colmenas o porta nucleos se las coloca encima de los caballetes o bancos.



Sí

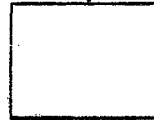


¿Se va a dejar en los mismos portanucleos o en la misma colmena?

No



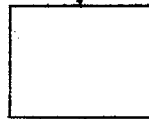
Se deja al costado del banco en donde se ubicara la nueva colmena



La base y el alza de crías se colocan encima de los caballetes o bancos.



Se alista la palanca para extraer los marcos



Se echa bocanadas de humo al portanucleos o a la colmena.



Los apicultores se ubican al lado de la colmena menos frente a la piquera.



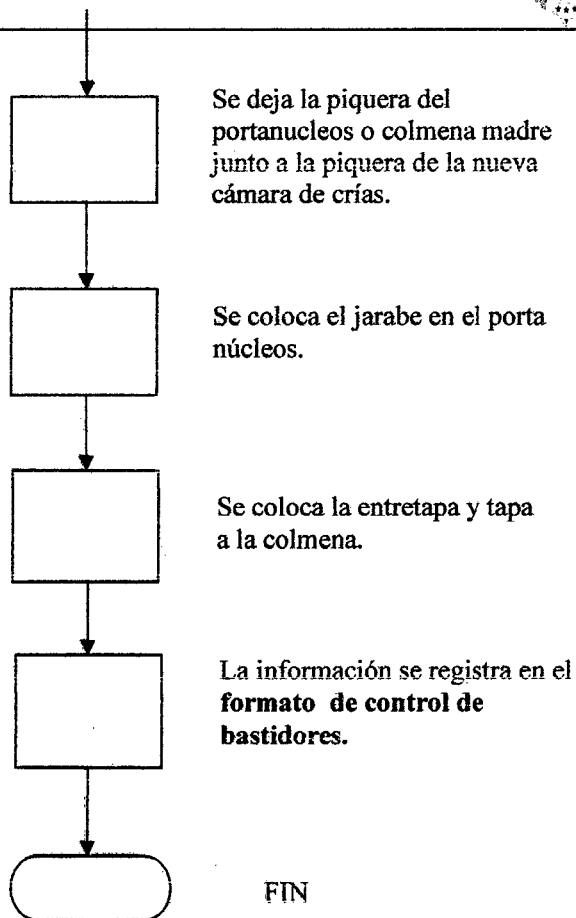
Se retira la cinta masking que asegura la tapa, luego se retira la tapa.



Con la palanca se despega y retira el propóleos y se empieza a levantar con la palanca los hastidores.



Se sacude el porta núcleos o la colmena madre sobre la nueva colmena.



Fuente:

<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mbpp.pdf>
Rojas Raymondi, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires Compañón.1996

Elaboración: Propia

Apicultor Responsable. (AR) Apicultor Ayudante. (AA) Apicultor Dueño. (AD).
Peón (P)

**Procedimiento N° 07. Procedimiento de Supervisión de colmenas.**

ITEM	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Actividades previas.		
01	AR Y/O AD Y/O AA	Llenar el formato de requerimiento de materiales, herramientas, EPP y alistar los formatos de charla de 5 min y de supervisión de colmenas ⁴⁵ necesarios e indispensables para realizar una buena supervisión.
02	AR Y/O AD Y/O AA	Todos los materiales requeridos se los alista en una bolsa el día anterior de la supervisión de colmenas.
Preparación del área del apiario a supervisar.		
03	AR Y/O AD Y/O AA	Una vez que se encuentra en el apiario y antes de iniciar cualquier supervisión de colmenas se verifica que alrededor del apiario no haya ningún animal o persona que pueda ser atacada por las abejas. Además debe tener las siguientes consideraciones: <ul style="list-style-type: none"> • La supervisión se realice a partir de las nueve de la mañana hasta las cuatro de la tarde (si no son muy agresivas) y si son agresivas a partir de las seis de la tarde y por las mañanas de cinco y media a seis y media. • El clima se encuentre soleado. • Que no haya viento. • Que no haya ruidos fuertes.
04	AR Y/O AD Y/O AA	Dar la charla de 5 minutos ⁴⁶ (supervisor responsable) a todo el equipo de trabajo y repasar las actividades que ese día se realizarán.
Preparando el ahumador.		
05	AR Y/O AD Y/O AA	Se enciende el ahumador con carbón, hojas (en proporción de una parte de hojas verdes por dos tres partes de hojas secas), cortezas de árboles o aserrín. Se ventila el ahumador hasta que

⁴⁵ Anexo 01⁴⁶ Anexo 02



		prenda y salga humo. Durante la supervisión, el humo debe ser constante y moderado.
Colocación del EPP		
06	AR Y/O AD Y/O AA	Se coloca el EPP (Sombrero, Velo, Overol, Guantes, Respirador contra humo- y Botas),teniendo en cuenta lo siguiente antes de colocarse el EPP: <ul style="list-style-type: none"> • Dejar anillos, reloj, aros o cualquier otro elemento que pueda tener contacto con la miel o con los equipos. • Mantener las uñas cortas limpias y sin esmalte. • Utilizar el cabello recogido y dentro del gorro. • No estar impregnado de ningún tipo de perfumes u olores
Identificación de Colmenas.		
07	AR Y/O AD Y/O AA	Cada apicultor identificará cada uno de sus colmenas con un número (Código), el cual debe registrarse en el formato de Supervisión de Colmenas a fin de concretar la rastreabilidad de su colmena.
Ubicación de los apicultores ante la colmena.		
08	AR Y/O AD Y/O AA	Una vez que se está junto a las colmenas se coloca a uno de los tres lados de la colmena, menos frente a la piquera.
09	AR Y/O AD Y/O AA	En los lados de la colmena (incluyendo el lado de la piquera, lado frontal) que no se encuentra ocupada se coloca una manta limpia para colocar los marcos que se saquen o para cualquier inconveniente.
Ahumado de las colmenas.		
10	AR Y/O AD Y/O AA	Antes de abrir la colmena se echa de tres a cinco bocanadas de humo por la piquera para tranquilizar a las abejas.
11	AR Y/O AD Y/O AA	Se levanta la tapa de la colmena, se echa otras tres bocanadas de humo, se vuelve a tapar y se espera un promedio de dos minutos
Retiro del techo, tapa, entretapa de la colmena.		
12	AR Y/O AD Y/O AA	Se saca el techo, tapa y entretapa de la colmena, y se los coloca a una distancia que nos deje trabajar



Revisando las alzas o cámaras de miel.		
13	AR Y/O AD Y/O AA	Si la colmena cuenta con cámaras de miel, el apicultor procederá a revisar uno por uno los marcos, de un extremo de la colmena a otro y en orden. Para ello aflojará con la palanca los cabezales de los marcos; primero por un lado y luego por el otro, con mucho cuidado y se puede colocar las patas traseras del marco sobre alguna superficie plana de la colmena o porta núcleos, para facilitar la supervisión de cada marco; evitando chancar a alguna abeja.
14	AR Y/O AD Y/O AA	Se extrae el primer panal se verifica en qué condiciones está, si posee miel, polen, , jalea real y se registra en el formato Supervisión de Colmenas Luego se lo deja afuera recostado sobre la manta limpia, con el fin de que nos deje espacio para manejar con facilidad los otros marcos. Y así se prosigue con los otros bastidores. Si es el caso de que no posean marcos de miel o no pesen mucho el alza de miel se afloja del alza de cría y de la rejilla excluidora con la palanca quitándole el propóleos. Se levanta el alza de miel y se lo coloca sobre la manta limpia.
15	AR Y/O AD Y/O AA	Luego se afloja la rejilla excluidora del alza de cría aflojando con la palanca el propóleos que se encuentra entre ellos. Y luego se levanta la rejilla excluidora y se coloca sobre el alza de miel.
Supervisión de la cámara de cría.		
16	AR Y/O AD Y/O AA	No olvidar ahumar en todo momento a la colmena. Una vez que se encuentra frente a la cámara de cría se sigue el mismo procedimiento de extracción de marcos o bastidores. El apicultor procederá a revisar uno por uno los marcos, de un extremo de la colmena al otro en orden. Para ello aflojará con la palanca los cabezales de los marcos; primero por un extremo y luego por el otro. Se extrae el primer marco se lo revisa y se coloca sobre la manta limpia para poder extraer los demás, revisarlos sobre la colmena y devolverlos a su lugar inmediatamente. Si la reina estuviera en cualquiera de los marcos, se la baja rápida y suavemente a su colmena para evitar



		<p>que vuele, sobre todo si es muy activa.</p> <p>En la supervisión se observa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los tres miembros de la colmena: reina, obreras, zánganos. • Las respectivas clases de larvas, celdas y los huevos. • Si la Reyna está; si no se la encuentra, se verá que haya huevos de uno o dos días, esto es señal de que la Reyna se encuentra en algún lado de la colmena. • La postura de la reina. Se ve también que la Reyna sea de buena postura o si no se la cambia por una mejor. • La existencia de miel, polen o jalea Real (alimento). • Si las crías están enfermas. • Si existe invasores. • Si las cajas, base, entre tapa, tapa o portanúcleos se encuentran en buenas condiciones. • Si hay necesidad de aumentar más bastidores. • Si la población ha aumentado o ha disminuido. • La pigmentación de los panales.(cuando éstos alcancen el color castaño oscuro o cuando no se pueda ver la trasluz del mismo). • El tamaño de las celdas de los panales • Y si en la supervisión anterior se realizó una observación, ésta se la levanta. <p>La supervisión será cada 15 días</p>
17	AR Y/O AD Y/O AA	Luego de identificar los problemas se registra el diagnóstico de cada bastidor en el formato de Supervisión de Colmenas⁴⁷ que corresponde, y se los devuelve a su sitio.
18	AR Y/O AD Y/O AA	Al terminar de revisar todos los marcos se verifica que todo esté en orden y tengan un espacio de 1 cm de distancia entre bastidor y bastidor.
19	AR Y/O AD Y/O AA	Se coloca la entre tapa, tapa y techo asegurándolas bien. Si hace mucho frio o viento se protege la colmena tapándolas con saquetas o tecno por.

⁴⁷ Anexo 03



Asco del apiario.		
20	AR Y/O AD Y/O AA	<p>A continuación se prosigue a dejar limpio todo el apiario verificando que no se deje ningún tipo de basura.</p> <p>Si existen colmenas enfermas, la palanca se coloca en el ahumador y se aplica a temperatura apretando varias veces el fuelle. Luego, con un pedazo de papel absorbente impregnado con alcohol (de uso doméstico), se limpia enérgicamente, lo cual arrastra todo resto de cera, miel y propóleos.</p>
Guardado de herramientas y materiales.		
21	AR Y/O AD Y/O AA	Se guarda el alza marcos, saquetas, hojas y todos los materiales y herramientas llevadas.
22	AR Y/O AD Y/O AA	El ahumador se apaga, se quita y guarda el EPP a unos cuantos metros de distancia del apiario. Para evitar que las abejas nos sigan y piquen.
Lavado de herramientas, materiales y EPP.		
23	AR Y/O AD Y/O AA	Una vez terminada la supervisión se procede a lavar bien con detergente y agua potable todos los materiales, herramientas y EPP utilizados para luego guardar en bolsas de forma segura.
Guardado de herramientas, materiales y EPP.		
24	AR Y/O AD Y/O AA	Estando secos las herramientas, materiales y EPP se procede a guardar, de tal manera que no se empolven.
Resolución de problemas		
25	AR Y/O AD Y/O AA	<p>Las posibles actividades a realizar para solucionar los problemas son las siguientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de no haber la Reina, se introduce una reina adulta o se colocará un panal de otra colmena con huevos frescos y con abejas tiernas. • Si las crías están enfermas se les dará su tratamiento. • Si es el caso de que la miel operculada de los panales de cría empiecen a ser consumida se tendrá que dar alimentación artificial. • Cuando las celdas de los panales viejos van reduciéndose de



		<p>tamaño y ya no permiten a la reina entrar a poner sus huevos, hay que cambiarlos por nuevos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Si necesitamos que aumente la población y queremos sacar núcleos es recomendable que la reina ponga en los dos pisos, para lo cual hay que quitar la rejilla.• En tiempo de floración, la revisión de colmenas se hará a más tardar cada 15 días. Si en esta temporada queremos que la colmena sea buena productora de miel, debemos ser oportunos, teniendo los siguientes cuidados.• Si nuestra colmena es nueva y solo tiene el primer piso, y las obreras han avanzado en la construcción de los panales, se la proveerá de más bastidores, hasta 10 por cada caja.• Si en los panales hay celdas reales, existe peligro de enjambrazón; por lo tanto se destruirán las celdas.• Si la cámara de crías está demasiado llena de abejas, se colocará la primer alza, sacando al alza los panales con miel, panales operculados, o con celdas de zánganos que encontraremos en la cámara de cría, remplazándolos con panales vacíos o con cera estampada, para que la reina tenga donde seguir desovando.• Si la cámara de miel tiene demasiada población se colocará otra alza. Ya sí se seguirá hasta tener 3 alzas (4 pisos) en la misma colmena.• Si la miel está madura se cosechará a tiempo. Si la dejamos pasar mucho tiempo, la miel pasa al estado sólido, la cual se pierde porque queda adherida a las celdas durante la extracción.• En caso de que no tengamos cera estampada para todos los marcos, nunca debemos poner juntos dos o más marcos sin cera, porque las abejas construyen panales cruzados, sino que hay que intercalarlos poniendo un marco vacío con otro con panal.• En tiempos de escasez de flores, por sequía o en tiempo de mucha lluvia, se cuidará que no se enfermen las abejas, que no les falte alimentación y que la colmena esté protegida del frío, se puede abrigar utilizando costales, mantas de lana,
--	--	---



		<p>ichu, paja de cebada cubriendo la parte exterior de las colmenas y reducción de las piqueras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En caso de que la colonia no tenga alimentación se le proporcionará jarabe de azúcar durante unos ocho días consecutivos, vaciándolo en dos panales con celdas vacías. • Se hará el manipuleo cada un mes o más, nunca antes del mes; si se lo hace con mucha frecuencia en tiempo de sequía, hay peligro de que las abejas abandonen su vivienda o muera la reina; y en tiempo de lluvia, pueden resfriarse larvas y abejas y las larvas mueren. Por eso, para el manipuleo en esta temporada hay que buscar un momento abrigado y sin lluvia. • En el caso de que exista mucho frío, y la población sea muy poca reducir el espacio interior de la colmena de acuerdo a la reducción de la población, a fin de mantener abrigada a la colonia. • En el caso de escases de agua se debe colocar recipientes con agua natural o potable sobre un recipiente a los que se les pone grava o flotadores de madera para que las abejas se posen a tomar el agua. • Los marcos de las cámaras de crías se deben cambiar en las siguientes situaciones: <ul style="list-style-type: none"> - Por pigmentación: renovar cuando la coloración alcance a ser marrón oscuro. - No deberán de permanecer más de tres temporadas. <p>Cuando las celdas de los panales viejos van reduciéndose de tamaño hay que cambiarlos por nuevos.</p>
--	--	--

Fuente:

<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mbpp.pdf>

Rojas Raymondi, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Pcrú: Asociación Obispo Mártires Compañón. 1996

Elaboración: Propia

Apicultor Responsable. (AR) Apicultor Ayudante. (AA) Apicultor Dueño. (AD).
Peón (P)



Flujo grama N° 08. Flujo grama de Supervisión de colmenas.



INICIO



Llenar el formato de requerimiento de materiales, herramientas, EPP



Los materiales requeridos se los alista en una bolsa el día anterior de la supervisión de colmenas



Se verifica que alrededor del apiario no haya ninguna persona sin EPP o animal.



Se da la charla de 5 min.



Se enciende el ahumador



Se coloca el EPP.



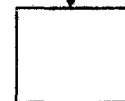
Se identifica cada colmena según su codificación.



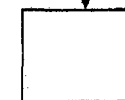
El apicultor se coloca frente a la colmena (menos frente a la piquera)



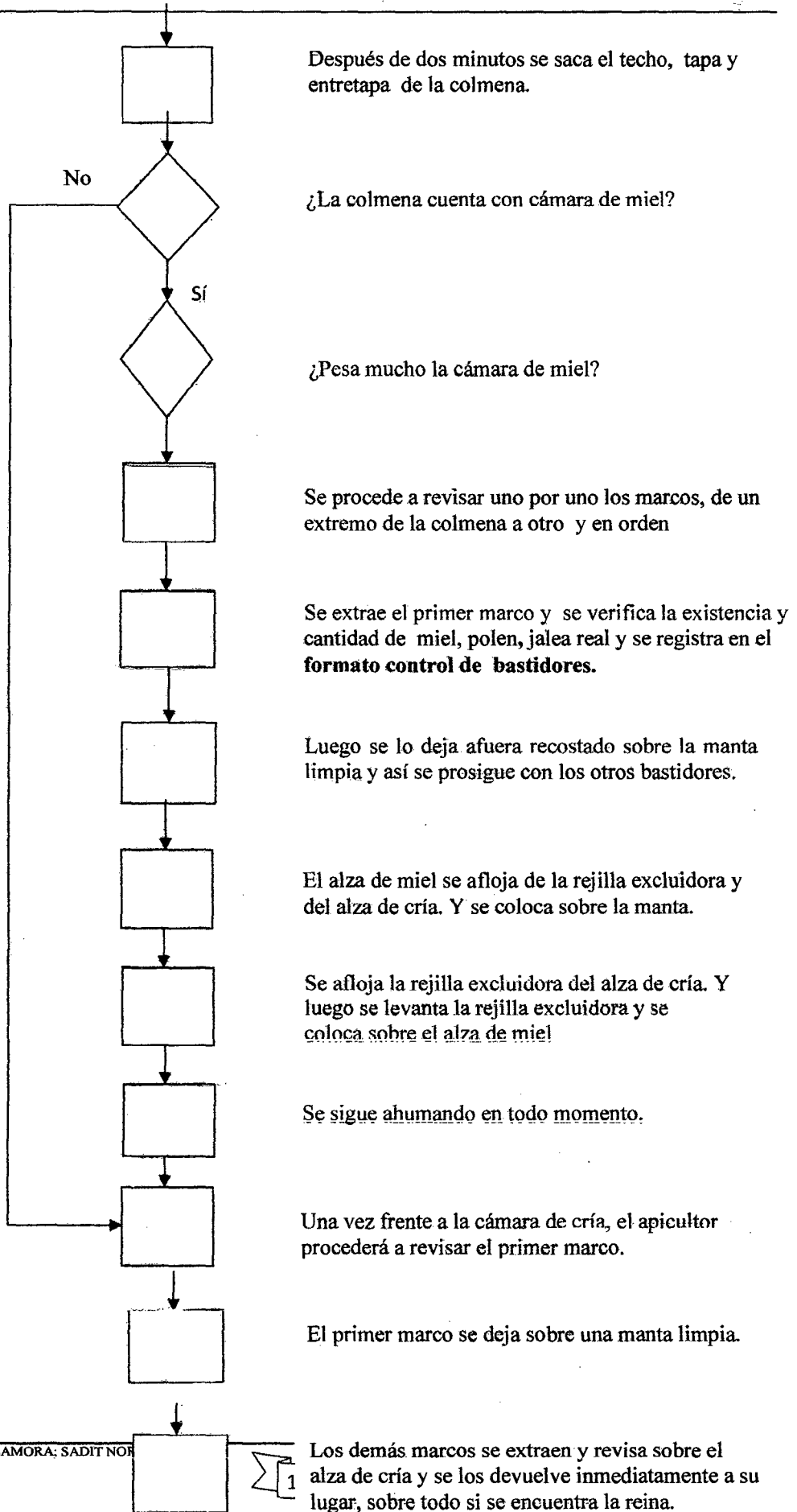
Se coloca una manta limpia a uno de los tres lados de la colmena (menos frente a la piquera)

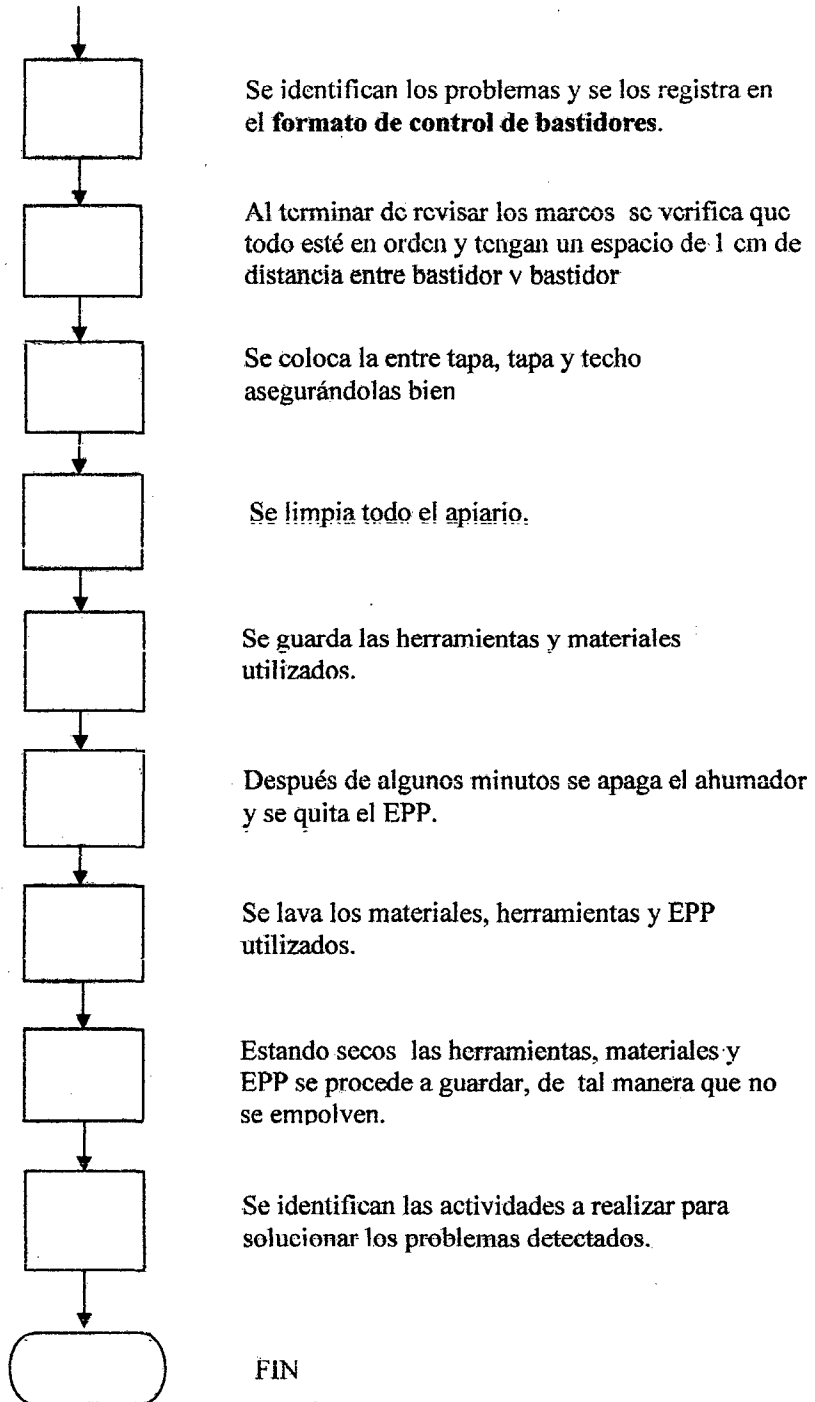


Antes de abrir la colmena se echa de tres a cinco bocanadas de humo por la piquera.



Se levanta la tapa de la colmena, se echa otras tres bocanadas de humo, se vuelve a tapar.





Elaboración: Propia

Fuente:

<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mbpp.pdf>
Rojas Raymondí, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires Compañón.1996

**Procedimiento N° 08. Procedimiento de Preparación, Almacenamiento, traslado y suministro de Alimento Artificial.**

ITEM	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
PREPARACION DEL LOCAL		
01	AR Y/O AD Y/O AA	El lugar a preparar el alimento artificial deberá cumplir con normas básicas de seguridad e higiene para la preparación de alimentos, tales como limpieza, ventilación, iluminación y estar libre de contaminantes químicos, biológicos o de otro tipo.
IDENTIFICACION Y PREPARACION DE MATERIALES, EQUIPOS Y UTENSILIOS PARA LA ELABORACION, ALMACENAMIENTO, TRASLADO Y SUMINISTRO DE ALIMENTO.		
02	AR Y/O AD Y/O AA	Se debe identificar y preparar, materiales, equipos y utensilios para la elaboración, almacenamiento, traslado y suministro de alimento: <u>Herramientas.</u> Fogata u hornilla. Recipiente para hervir agua. Cucharon. <u>Almacenamiento:</u> Bolsa o bastidores. Traslado y suministro. Mochila.
ADQUISICIÓN O PREPARACIÓN DE ALIMENTO.		
03	AR Y/O AD Y/O AA	<u>JARABE.</u> En el recipiente limpio se coloca agua potable, y azúcar. Teniendo las siguientes alternativas. - Azúcar (40%) + agua (60%). Para incrementar la postura de la reina - Azúcar (50%) + agua (50%). Para mantener población. - Chancaca (un atado por 4.5 litros de agua) para estimular la postura. - Miel (50%) + agua (50%). Es la mezcla más empleada por los apicultores para mantenimiento o estímulo a la postura. El jarabe, este debe proporcionarse a las abejas el día en que se prepare, como máximo después de 12 horas de su preparación



		para evitar su fermentación. CHANCACA. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Chancaca (media tapa en la colmena). Para mantener la población.
SUMINISTRO DE ALIMENTO.		
04	AR Y/O AD Y/O AA	Jarabe: La alimentación artificial se suministra mediante alimentadores en forma de bastidores o bolsas de tres kg. Si es en bastidores se prepara un espacio dentro de la colmena y se lo coloca. En caso de bolsas ésta se asegura amarrando con un hilo a uno de los marcos. Chancaca: Si no hay lugar para la chancaca se retira algún marco que no contenga nada. O se desmenuza y se coloca entre los panales.

Fuente:

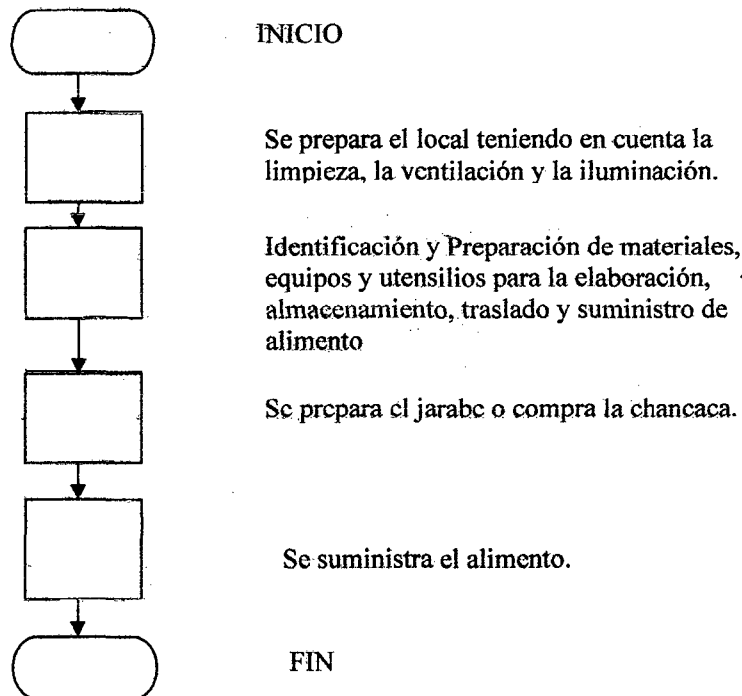
<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mbpp.pdf>
Rojas Raymondi, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires Compañón. 1996

Elaboración: Propia

Apicultor Responsable. (AR) Apicultor Ayudante. (AA) Apicultor Dueño. (AD).

Peón (P)

Flujo grama N° 09. Flujo grama de Preparación, Almacenamiento, traslado y suministro de Alimento Artificial.



Elaboración: Propia

Fuente:

<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mbpp.pdf>
Rojas Raymondi, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires Compañón. 1996

VERGARAY ZAMORA; SADIT NORIT

**Procedimiento N° 09. Procedimiento de Tratamiento de Enfermedades.**

ITEM	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
IDENTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES		
01	AR Y/O AD Y/O AA	<p>En la supervisión de cada colmena se debe observar la existencia o no de las siguientes características:</p> <p>LOQUE EUROPEA (PUDRICIÓN DE LARVAS).</p> <p>Las crías de las abejas no se encuentran en forma seguida sino salteada y las larvas van cambiando de color. De blanco a perla brillante y luego se vuelven opacas de blanco a cremas.; luego pasan a ser de color amarillo y mueren; después toman un color marrón oscuro.</p> <p>DISENTERÍA (inflamación del intestino y solo a abejas adultas).</p> <p>Por las manchas de excremento de las abejas que es de color amarillo y verde claro en la parte frontal de la colmena, en el capo de aterrizaje y sobre el techo.</p> <p>NOSE MASIS(infecta al intestino medio de las abejas adultas)</p> <p>Puede haber disentería o constipación y termina en parálisis</p> <p>Un medio práctico para determinar su presencia es: colectando varias abejas que presentan los síntomas e inmovilizándolas con tetracloruro de carbono dentro de un frasco, seguidamente se le separa el tórax del abdomen y con una pinza se extrae el tubo digestivo del abdomen; presentarán una parte del tubo (ventrículo o intestino medio, que es la última parte en salir) color marrón, mientras que las enfermas tendrán todo el tubo digestivo color blanco lechoso.</p>
TRATAMIENTO O CURACIÓN.		
02	AR Y/O AD Y/O AA	<p>LOQUE EUROPEA (PUDRICIÓN DE LARVAS).</p> <p>Cuando recién están apareciendo: se repite tres veces,</p>



		<p>una vez cada cinco días.</p> <p>Se muele bien seis cucharadas de azúcar.</p> <p>A esto se agrega una cápsula de ampicilina de 500 cc y un poco de sulfacol. Se sacude el el Sulfacol del frasco por tres veces.</p> <p>Se cierne esta mezcla por tres veces en una malla de plástico para que combinen bien los medicamentos.</p> <p>Se empieza a espolvorear este contenido en cada panal, por ambos lados.</p> <p>Luego se abriga bien la colmena.</p> <p>Cuando la enfermedad está avanzada.</p> <p>Primeramente se cambia a otra colmena solo las abejas adultas. No uses ni siquiera un marco de la colmena enferma.</p> <p>Se quema todos los panales con enfermedad.</p> <p>Se lava bien con lejía de ceniza o cal todos los marcos y la colmena desocupados.</p> <p>Después de solean estos implementos por espacio de tres días seguidos.</p> <p>Si se pudiera se desinfecta con alcohol toda la colmena.</p> <p>Inmediatamente se trata a las abejas adultas en su nuevo panal. Se prepara Sulfacol en polvo con terramicina en pastillas o cápsulas, o con Ampicilina.</p> <p>DISENTERÍA</p> <p>Tratamiento 01.se recomienda seguir esta curación por tres días, una vez cada día.</p> <p>Preparar jarabe de azúcar; una taza de agua con otra de azúcar; hervirlo; botar la especie de espuma que se junta encima.</p> <p>Agregar a este jarabe, antes que se enfríe, una hojita de salvia otra de eucalipto. Rociar como lluvia esta preparación sobre los marcos.</p>
--	--	--



		<p>Tratamiento 02</p> <ul style="list-style-type: none">- Picar y tostar la pepa de palta;- hervirla dentro del jarabe con azúcar;- dejar enfriar- rociar sobre los cabezales del marco, sobre la misma colmena <p>Tratamiento 03. Repetir esta curación por tres días seguidos, una vez cada día.</p> <ul style="list-style-type: none">- Preparar el jarabe de azúcar;- dejarlo enfriar;- sacudir el Sulfacol del frasco tres veces al jarabe;- agitar bien para que se mezclen;- rociar sobre los cabezales de los marcos <p>NOSE MASIS</p> <p>Se muele bien seis cucharadas de azúcar.</p> <p>A esto se agrega una cápsula de ampicilina de 500 cc y un poco de Fumidil-B ó Fumagilina y Sulfatiadasol. Se sacude el Fumidil-B ó Fumagilina y Sulfatiadasol del frasco por tres veces.</p> <p>Se cierne esta mezcla por tres veces en una malla de plástico para que combinen bien los medicamentos.</p> <p>Se empieza a espolvorear cste contenido en cada panal, por ambos lados.</p> <p><u>Luego se abriga bien la colmena.</u></p>
--	--	--

Fuente:

<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mbpp.pdf>

Rojás Raymón, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires Compañón. 1996

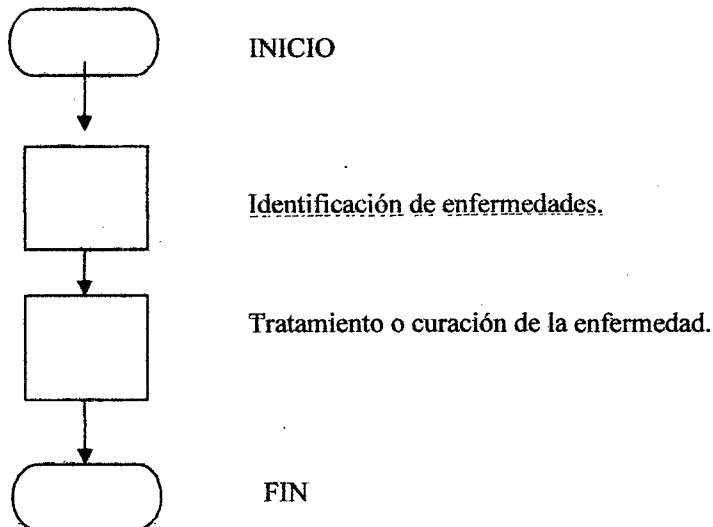
Elaboración: Propia

Apicultor Responsable. (AR) Apicultor Ayudante. (AA) Apicultor Dueño. (AD).

Peón (P)



Flujo grama N° 10. Flujo grama Tratamiento de Enfermedades.



Fuente:

<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mbpp.pdf>
Rojas Raymondi, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires
Compañón.1996

Elaboración: Propia

Apicultor Responsable. (AR) Apicultor Ayudante. (AA) Apicultor Dueño. (AD).

Peón (P)

**5.2. RESULTADOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS DE LA COLMENA N° 01.**

Los resultados de la colmena N° 01 que se han obtenido durante los periodos comprendidos desde el 05 de noviembre del 2011 hasta el 10 de marzo del 2012, registrados a través de los formatos control de bastidores.

TABLA N° 07

RESUMEN DEL DESARROLLO DE LA COLMENA N° 01 DESDE EL 05 DE NOVIEMBRE DEL 2011 HASTA EL 10 DE MARZO DEL 2012															
FECHAS	Huevos	Larvas	PUPA		OBRERAS Y ZANGANOS	ABEJAS						MIEL		CERA	POLEN
			Obrera	Zángano		REINA			POSTURA DE LA REINA			VERDE	OPERCULADA		
	Obreras y zánganos%	Obreras y zánganos%	%	%	%	B	R	M	H	C	E	%	%	%	%
05/11/2011	82%	108%	74%	33%	100%							134%	50%	485%	6%
08/11/2011	82%	108%	74%	33%	100%							134%	50%	485%	6%
20/11/2011	122%	84%	55%	14%	100%							134%	60%	485%	6%
30/11/2011	77%	132%	63%	26%	120%							119%	75%	485%	8%
15/12/2011	52%	107%	98%	36%	150%							89%	95%	535%	11%
03/01/2012	126%	101%	77%	41%	170%	100%	X	-	-	X	-	94%	105%	585%	11%
18/01/2012	70%	101%	157%	56%	190%							89%	102%	585%	11%
31/01/2012	75%	116%	157%	46%	200%							83%	102%	635%	11%
15/02/2012	160%	145%	100%	40%	200%							70%	110%	675%	11%
28/02/2012	160%	95%	185%	40%	230%							90%	90%	675%	11%
10/03/2012	135%	190%	105%	60%	230%							90%	90%	675%	11%

Fuente: Registros de Supervisión de Colmenas.

Elaboración: Propia.

LEYENDA	
B	BUENO
M	MALO
H	HOMOGENEA
C	CIRCULAR
E	ESCALONADA

**5.3. RESULTADOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS DE LA COLMENA N° 02.**

Los resultados de la colmena N° 02 que se han obtenido durante los periodos comprendidos desde el 05 de noviembre del 2011 hasta el 10 de marzo del 2012, registrados a través de los formatos control de bastidores.

TABLA N° 08

RESUMEN DE LA PRODUCCIÓN DE LA COLMENA N° 02 DESDE EL 05 DE NOVIEMBRE DEL 2011 HASTA EL 10 DE MARZO DEL 2012																	
FECHAS	Huevos		Larvas		PUPA		ABEJAS						MIEL		CERA	POLEN	
	Obreras y zánganos%	Obreras y zánganos%	Obrera %	Zángano %	OBRERAS Y ZANGANOS	%	REINA						VERDE %	OPERCULADA %			
							DESPLAZAMIENTO			POSTURA DE LA REINA							
							B	R	M	H	C	E					
05/11/2011	82%	108%	74%	33%	100%								134%	50%	485%	6%	
08/11/2011	82%	108%	74%	33%	100%								134%	50%	485%	6%	
20/11/2011	70%	142%	60%	20%	130%								107%	70%	485%	7%	
30/11/2011	65%	75%	115%	35%	140%								93%	90%	485%	9%	
15/12/2011	100%	165%	75%	25%	140%	100 %							70%	110%	565%	10%	
03/01/2012	150%	130%	95%	25%	150%		X	-	-	X	-	-		70%	110%	585%	10%
18/01/2012	95%	120%	150%	40%	150%									70%	110%	585%	10%
31/01/2012	90%	120%	140%	45%	170%									70%	110%	635%	10%
15/02/2012	210%	115%	90%	35%	170%									80%	95%	680%	10%
28/02/2012	115%	135%	190%	60%	170%									85%	90%	700%	10%
10/03/2012	155%	185%	115%	40%	170%									85%	90%	700%	10%

Fuente: Registros de Formato de supervisión de colmenas
Elaboración: Propia.

LEYENDA	
B	BUENO
M	MALO
H	HOMOGÉNEA
C	CIRCULAR
E	ESCALONADA



5.4. CUADROS RESUMENES Y COMPARATIVOS CON SU RESPECTIVO ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.

A continuación se presentará los cuadros resúmenes del desarrollo y productividad de cada colmena.

En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes al desarrollo de huevos de la colmena N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012 las colmenas N° 1 y 2 van en incremento, por otro lado los huevos de las colmenas N° 3 y 4 van disminuyendo hasta su desaparición.

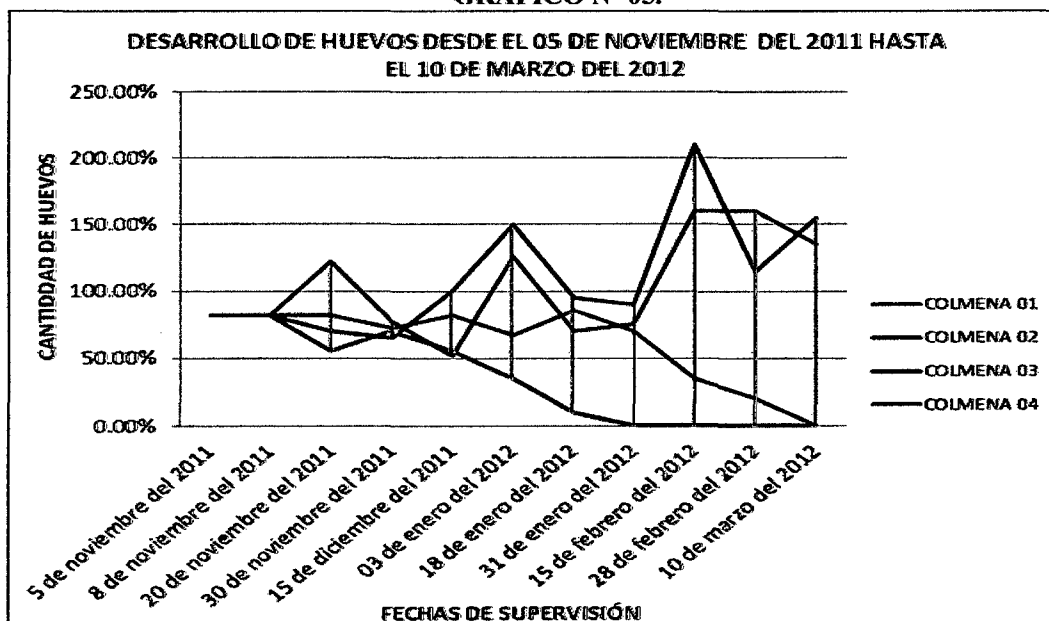
TABLA N° 09

DESARROLLO DE LOS HUEVOS DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012					
Item	COLMENAS FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	82.00%	82.00%	82.00%	82.00%
2	8 de noviembre del 2011	82.00%	82.00%	82.00%	82.00%
3	20 de noviembre del 2011	122.00%	70.00%	55.00%	82.00%
4	30 de noviembre del 2011	77.00%	65.00%	70.00%	72.00%
5	15 de diciembre del 2011	52.00%	100.00%	55.00%	82.00%
6	03 de enero del 2012	126.00%	150.00%	35.00%	67.00%
7	18 de enero del 2012	70.00%	95.00%	10.00%	85.00%
8	31 de enero del 2012	75.00%	90.00%	0.00%	70.00%
9	15 de febrero del 2012	160.00%	210.00%	0.00%	35.00%
10	28 de febrero del 2012	160.00%	115.00%	0.00%	20.00%
11	10 de marzo del 2012	135.00%	155.00%	0.00%	0.00%
TOTAL		1141.00%	1214.00%	389.00%	677.00%

Elaboración: Propia.

Fuente: Tablas N°05, 06, 07 y 08

GRÁFICO N° 05.



Fuente: Tabla N° 09



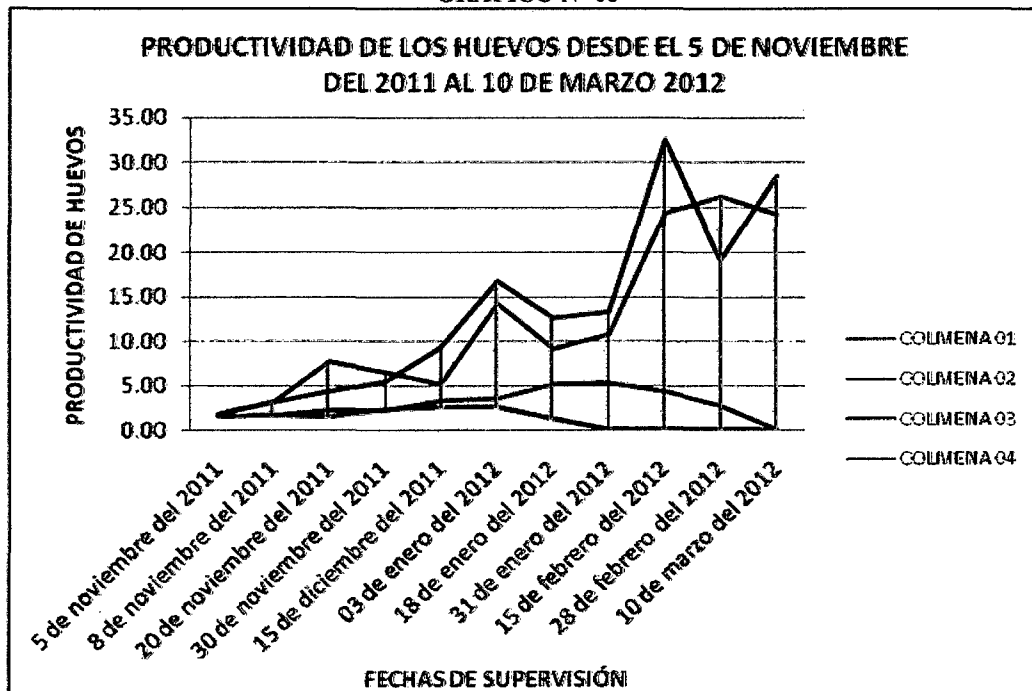
En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes a la productividad de huevos de la colmena N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012 las colmenas N° 1 y 2 van en incremento su productividad, por otro lado los huevos de las colmenas N° 3 y 4 van disminuyendo hasta su desaparición.

TABLA N° 10

PRODUCTIVIDAD DE LOS HUEVOS DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012.					
Item	FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	1.84	1.84	1.49	1.49
2	8 de noviembre del 2011	3.11	3.11	1.62	1.62
3	20 de noviembre del 2011	7.72	4.31	1.51	2.11
4	30 de noviembre del 2011	6.46	5.44	2.27	2.21
5	15 de diciembre del 2011	5.15	9.26	2.55	3.25
6	03 de enero del 2012	14.24	16.78	2.49	3.48
7	18 de enero del 2012	9.12	12.64	1.22	5.22
8	31 de enero del 2012	10.81	13.28	0.00	5.29
9	15 de febrero del 2012	24.31	32.43	0.00	4.36
10	28 de febrero del 2012	26.19	19.06	0.00	2.69
11	10 de marzo del 2012	24.24	28.43	0.00	0.00
TOTAL		133.18	146.58	13.15	31.72

Elaboración: Propia. Fuente: Tablas N°05, 06, 07, 08; anexos 13, 14 y Fórmula de productividad

GRÁFICO N° 06



Elaboración: Propia

Fuente: Tabla N° 10



En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes al desarrollo de larvas de la colmena N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012 las colmenas N° 1 y 2 van desarrollándose, por otro lado las larvas de las colmenas N° 3 y 4 van disminuyendo hasta la desaparición de una de ellas, y la posible desaparición de la otra si no se toman las medidas del caso.

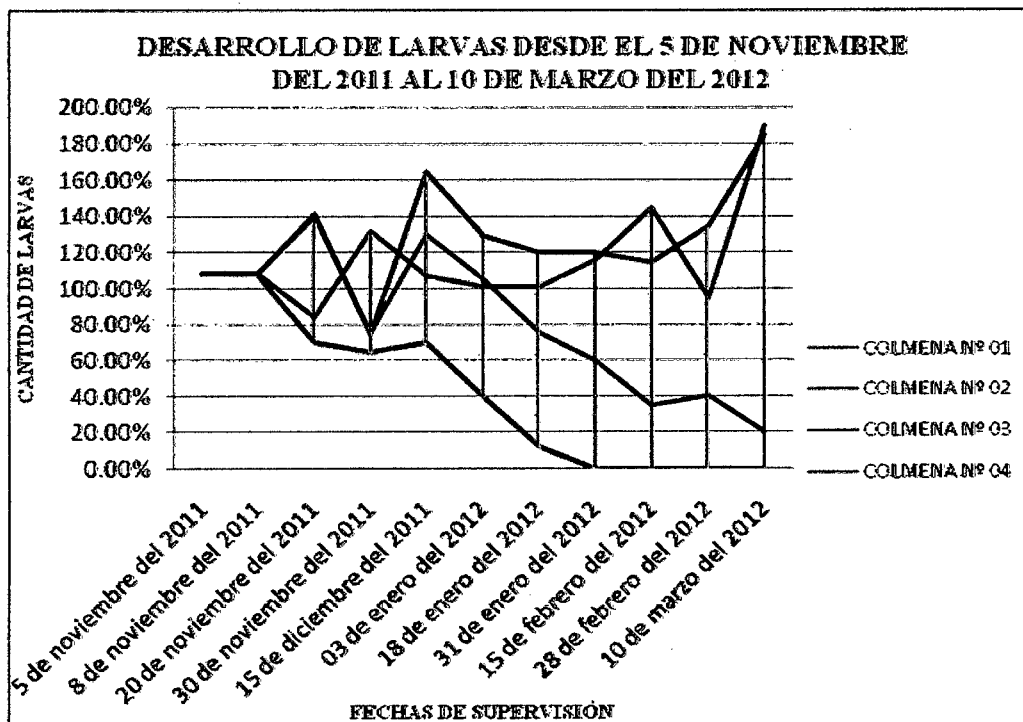
TABLA N° 11

DESARROLLO DE LARVAS DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012					
Item	COLMENAS FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	108.00%	108.00%	108.00%	108.00%
2	8 de noviembre del 2011	108.00%	108.00%	108.00%	108.00%
3	20 de noviembre del 2011	84.00%	142.00%	70.00%	140.00%
4	30 de noviembre del 2011	132.00%	75.00%	65.00%	75.00%
5	15 de diciembre del 2011	107.00%	165.00%	70.00%	130.00%
6	03 de enero del 2012	101.00%	130.00%	40.00%	105.00%
7	18 de enero del 2012	101.00%	120.00%	12.00%	75.00%
8	31 de enero del 2012	116.00%	120.00%	0.00%	60.00%
9	15 de febrero del 2012	145.00%	115.00%	0.00%	35.00%
10	28 de febrero del 2012	95.00%	135.00%	0.00%	40.00%
11	10 de marzo del 2012	190.00%	185.00%	0.00%	20.00%
TOTAL		1287.00%	1403.00%	473.00%	896.00%

Elaboración: Propia.

Fuente: Tablas N°05, 06, 07 y 08

GRÁFICO N° 07



Elaboración: Propia

Fuente: Tabla N° 11



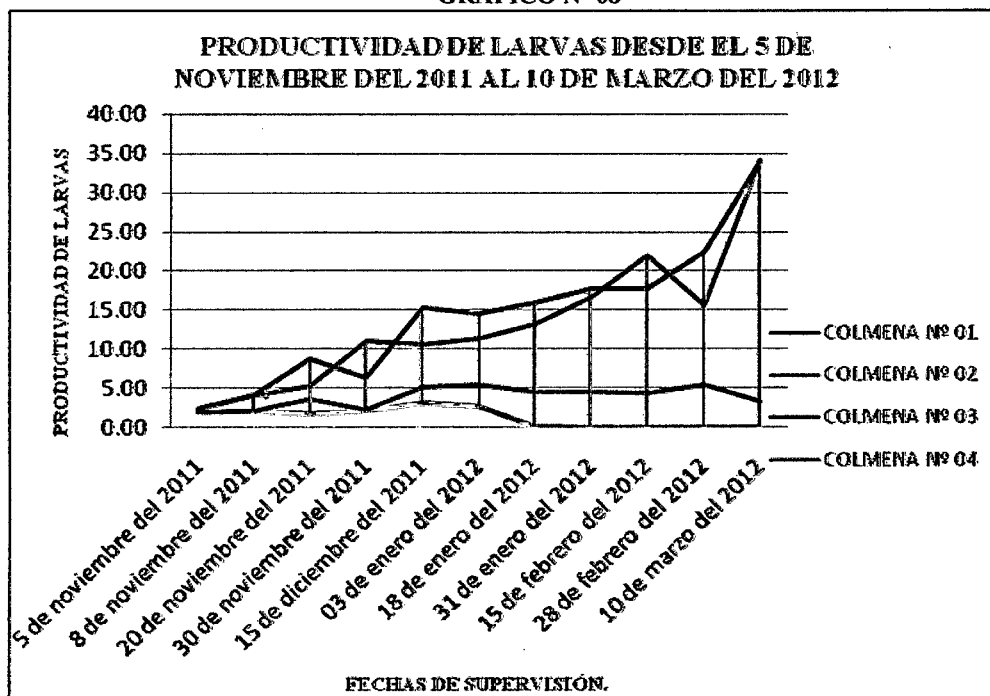
En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes a la productividad de larvas de la colmena N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012 las colmenas N° 1 y 2 van aumentando su productividad, por otro lado las larvas de las colmenas N° 3 y 4 van disminuyendo progresivamente.

TABLA N° 12

PRODUCTIVIDAD DE LARVAS DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012					
Ítem	FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	2.42	2.42	1.96	1.96
2	8 de noviembre del 2011	4.10	4.10	2.13	2.13
3	20 de noviembre del 2011	5.32	8.75	1.92	3.61
4	30 de noviembre del 2011	11.07	6.28	2.11	2.30
5	15 de diciembre del 2011	10.59	15.28	3.24	5.15
6	03 de enero del 2012	11.42	14.54	2.85	5.45
7	18 de enero del 2012	13.15	15.97	0.21	4.60
8	31 de enero del 2012	16.72	17.71	0.00	4.53
9	15 de febrero del 2012	22.03	17.76	0.00	4.36
10	28 de febrero del 2012	15.55	22.38	0.00	5.39
11	10 de marzo del 2012	34.11	33.94	0.00	3.27
TOTAL		146.48	159.12	14.42	42.76

Elaboración: Propia. Fuente: Tablas N°05, 06, 07, 08; anexos 13, 14 y Fórmula de productividad

GRÁFICO N° 08



Elaboración: Propia

Fuente: Tabla N° 12



En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes al desarrollo de pupas obreras de la colmena N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012 las colmenas N° 1 y 2 a pesar de que se observa subidas y bajadas, debido a que así es su ciclo de vida, van manteniendo su desarrollo y por otro lado las pupas obreras de las colmenas N° 3 y 4 van decreciendo su desarrollo progresivamente.

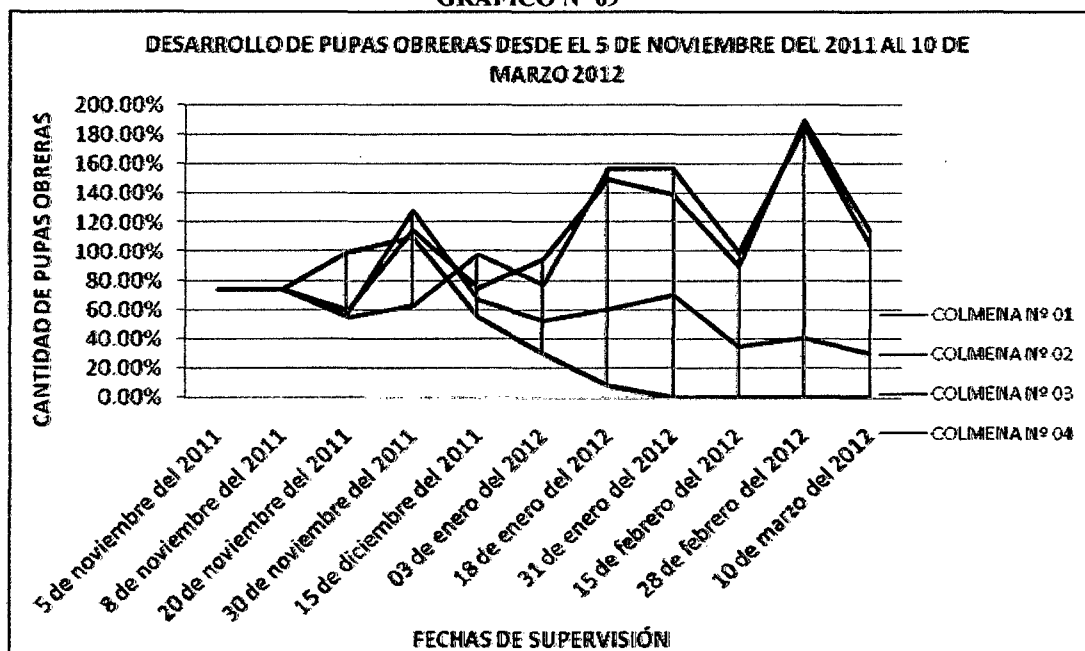
TABLA N° 13.

DESARROLLO DE PUPAS OBRERAS DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012					
Item	COLMENAS FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	74.00%	74.00%	74.00%	74.00%
2	8 de noviembre del 2011	74.00%	74.00%	74.00%	74.00%
3	20 de noviembre del 2011	55.00%	60.00%	100.00%	58.00%
4	30 de noviembre del 2011	63.00%	115.00%	110.00%	128.00%
5	15 de diciembre del 2011	98.00%	75.00%	55.00%	67.00%
6	03 de enero del 2012	77.00%	95.00%	30.00%	52.00%
7	18 de enero del 2012	157.00%	150.00%	8.00%	60.00%
8	31 de enero del 2012	157.00%	140.00%	0.00%	70.00%
9	15 de febrero del 2012	100.00%	90.00%	0.00%	35.00%
10	28 de febrero del 2012	185.00%	190.00%	0.00%	40.00%
11	10 de marzo del 2012	105.00%	115.00%	0.00%	30.00%
TOTAL		1145.00%	1178.00%	451.00%	688.00%

Elaboración: Propia.

Fuente: Tablas N°05, 06, 07 y 08

GRÁFICO N° 09



Elaboración: Propia

Fuente: Tabla N° 13



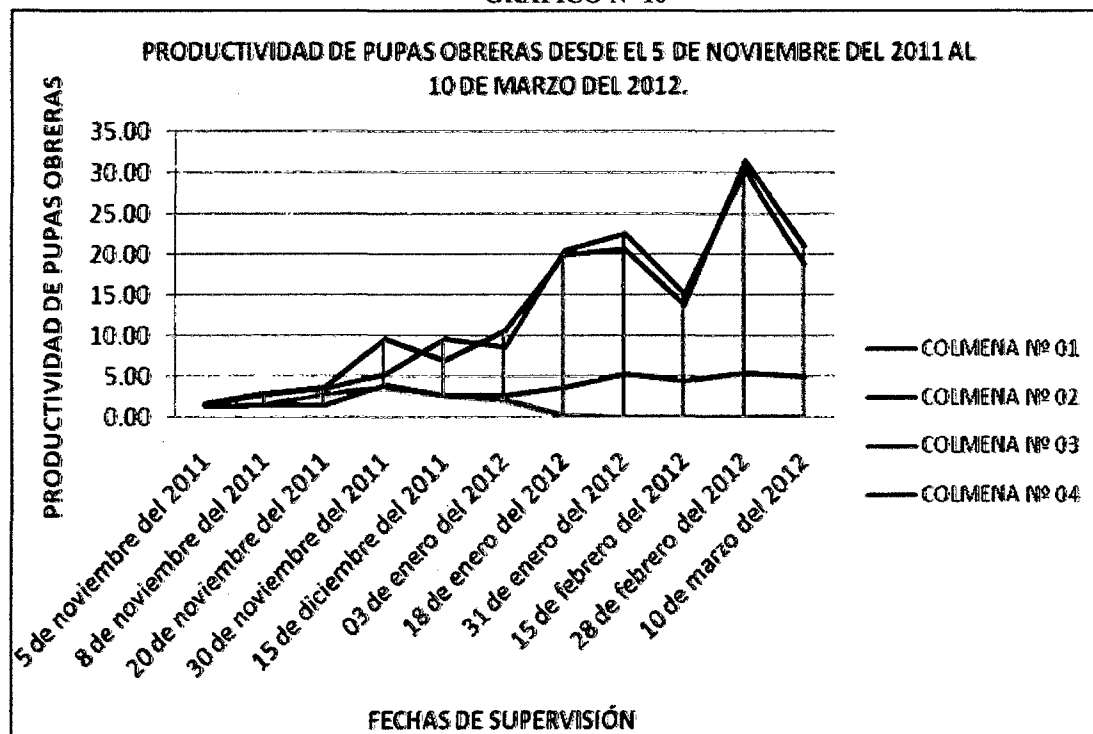
En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes a la productividad de pupas obreras de la colmena N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012, las colmenas N° 1 y 2 van manteniendo su productividad, por otro lado las pupas obreras de las colmenas N° 3 y 4 van decreciendo su productividad progresivamente.

TABLA N° 14.

PRODUCTIVIDAD DE PUPAS OBRERAS DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012					
Item	COLMENAS FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	1.66	1.66	1.34	1.34
2	8 de noviembre del 2011	2.81	2.81	1.46	1.46
3	20 de noviembre del 2011	3.48	3.70	2.74	1.50
4	30 de noviembre del 2011	5.29	9.63	3.57	3.93
5	15 de diciembre del 2011	9.70	6.95	2.55	2.66
6	03 de enero del 2012	8.70	10.63	2.14	2.70
7	18 de enero del 2012	20.45	19.96	0.14	3.68
8	31 de enero del 2012	22.64	20.66	0.00	5.29
9	15 de febrero del 2012	15.19	13.90	0.00	4.36
10	28 de febrero del 2012	30.28	31.50	0.00	5.39
11	10 de marzo del 2012	18.85	21.10	0.00	4.90
TOTAL		137.38	142.48	13.94	37.21

Elaboración: Propia. Fuente: Tablas N°05, 06, 07, 08; anexos 13, 14 y Fórmula de productividad

GRÁFICO N° 10



Elaboración: Propia

Fuente: Tabla N° 14



En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes al desarrollo de pupas zánganos de la colmena N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012, las colmenas N° 1 y 2 van aumentando la cantidad de pupas zánganos, aunque se observe durante toda la evaluación decrementos e incrementos de los mismos pues así consiste su ciclo de vida, por otro lado las pupas zánganos de las colmenas N° 3 y 4 van decreciendo su desarrollo progresivamente.

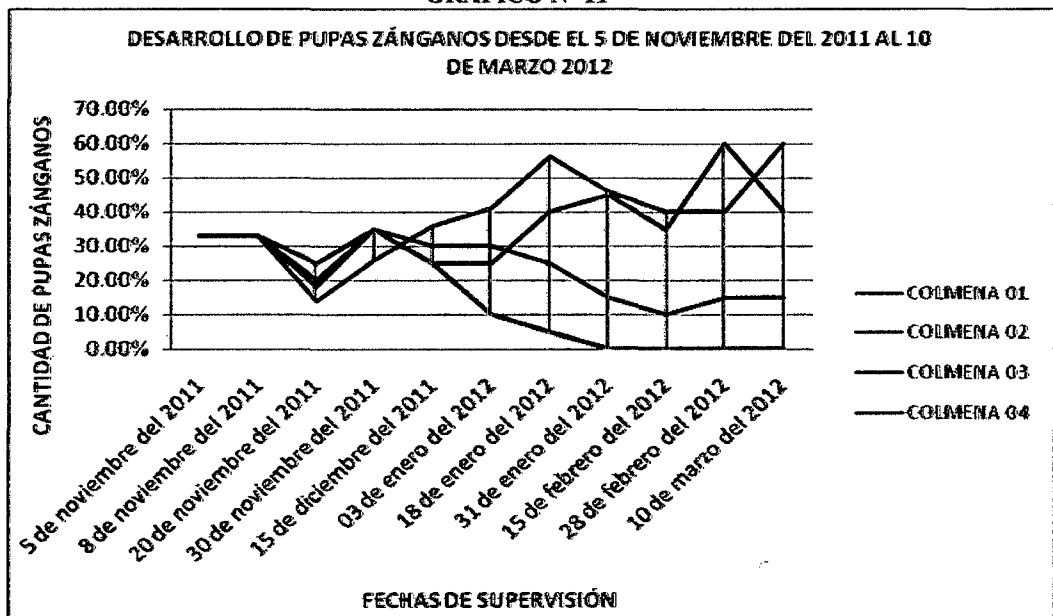
TABLA N° 15.

DESARROLLO DE PUPAS ZÁNGANOS DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012					
Ítem	COLMENAS FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%
2	8 de noviembre del 2011	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%
3	20 de noviembre del 2011	14.00%	20.00%	25.00%	18.00%
4	30 de noviembre del 2011	26.00%	35.00%	35.00%	35.00%
5	15 de diciembre del 2011	36.00%	25.00%	25.00%	30.00%
6	03 de enero del 2012	41.00%	25.00%	10.00%	30.00%
7	18 de enero del 2012	56.00%	40.00%	5.00%	25.00%
8	31 de enero del 2012	46.00%	45.00%	0.00%	15.00%
9	15 de febrero del 2012	40.00%	35.00%	0.00%	10.00%
10	28 de febrero del 2012	40.00%	60.00%	0.00%	15.00%
11	10 de marzo del 2012	60.00%	40.00%	0.00%	15.00%
TOTAL		425.00%	391.00%	166.00%	259.00%

Elaboración: Propia.

Fuente: Tablas N°05, 06, 07 y 08

GRÁFICO N° 11



Elaboración: Propia

Fuente: Tabla N° 15



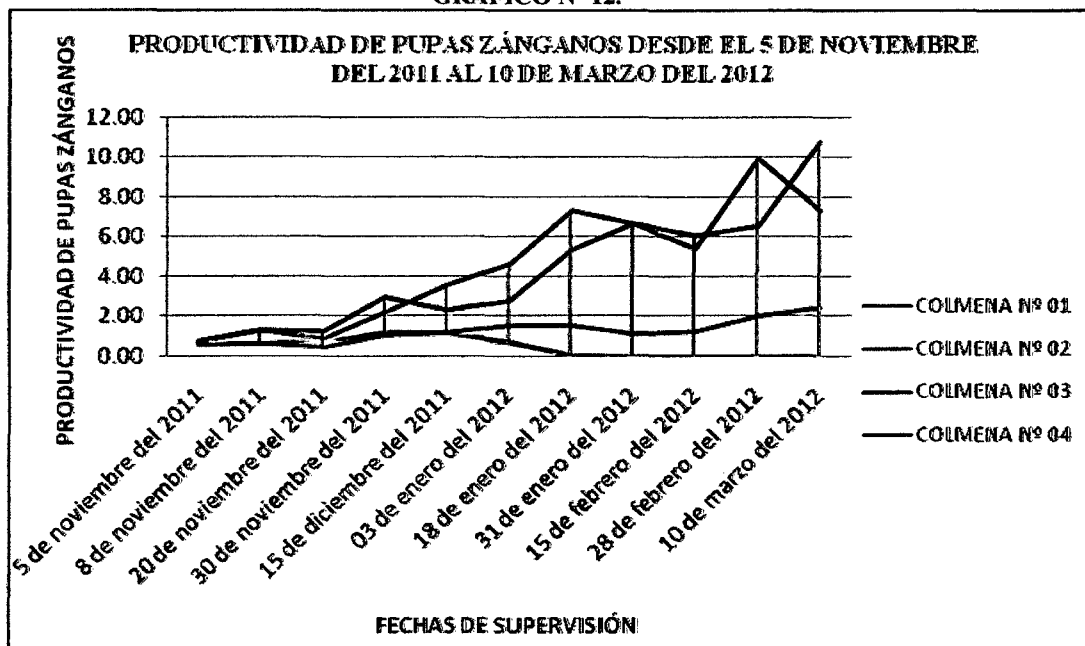
En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes a la productividad de pupas zánganos de la colmena N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012, las colmenas N° 1 y 2 van aumentando su productividad, aunque se observe durante toda la evaluación decrementos e incrementos de los mismos pues así consiste su ciclo de vida, por otro lado las pupas zánganos de las colmenas N° 3 y 4 van decreciendo su productividad progresivamente.

TABLA N° 16.

PRODUCTIVIDAD DE PUPAS ZÁNGANO DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012					
Ítem	COLMENAS FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	0.74	0.74	0.60	0.60
2	8 de noviembre del 2011	1.25	1.25	0.65	0.65
3	20 de noviembre del 2011	0.89	1.23	0.68	0.46
4	30 de noviembre del 2011	2.18	2.93	1.14	1.08
5	15 de diciembre del 2011	3.56	2.32	1.16	1.19
6	03 de enero del 2012	4.64	2.80	0.71	1.56
7	18 de enero del 2012	7.29	5.32	0.09	1.53
8	31 de enero del 2012	6.63	6.64	0.00	1.13
9	15 de febrero del 2012	6.08	5.40	0.00	1.25
10	28 de febrero del 2012	6.55	9.95	0.00	2.02
11	10 de marzo del 2012	10.77	7.34	0.00	2.45
TOTAL		49.84	45.92	5.03	13.92

Elaboración: Propia. Fuente: Tablas N°05, 06, 07, 08; anexos 13, 14 y Fórmula de productividad

GRÁFICO N° 12.



Elaboración: Propia

Fuente: Tabla N° 16



En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes al desarrollo de abejas (obreras y zánganos) de la colmena N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012, las colmenas N° 1 y 2 van aumentando el número de abejas, por otro lado las colmenas N° 3 y 4 van decreciendo la cantidad de abejas, desapareciendo por completo las abejas de la colmena N° 03.

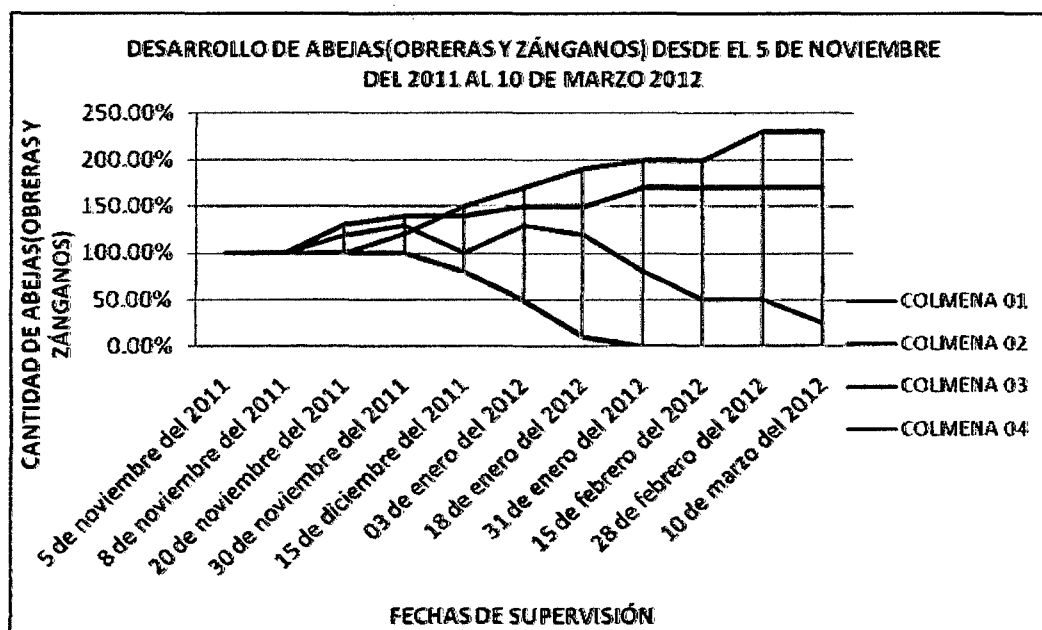
TABLA N° 17.

DESARROLLO DE ABEJAS(OBRERAS Y ZÁNGANOS) DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012					
Item	COLMENAS FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
2	8 de noviembre del 2011	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
3	20 de noviembre del 2011	100.00%	130.00%	100.00%	120.00%
4	30 de noviembre del 2011	120.00%	140.00%	100.00%	130.00%
5	15 de diciembre del 2011	150.00%	140.00%	80.00%	100.00%
6	03 de enero del 2012	170.00%	150.00%	50.00%	130.00%
7	18 de enero del 2012	190.00%	150.00%	10.00%	120.00%
8	31 de enero del 2012	200.00%	170.00%	0.00%	80.00%
9	15 de febrero del 2012	200.00%	170.00%	0.00%	50.00%
10	28 de febrero del 2012	230.00%	170.00%	0.00%	50.00%
11	10 de marzo del 2012	230.00%	170.00%	0.00%	25.00%
TOTAL		1790.00%	1590.00%	540.00%	1005.00%

Elaboración: Propia.

Fuente: Tablas N°05, 06, 07 y 08

GRÁFICO N° 13.



Elaboración: Propia

Fuente: Tabla N° 17



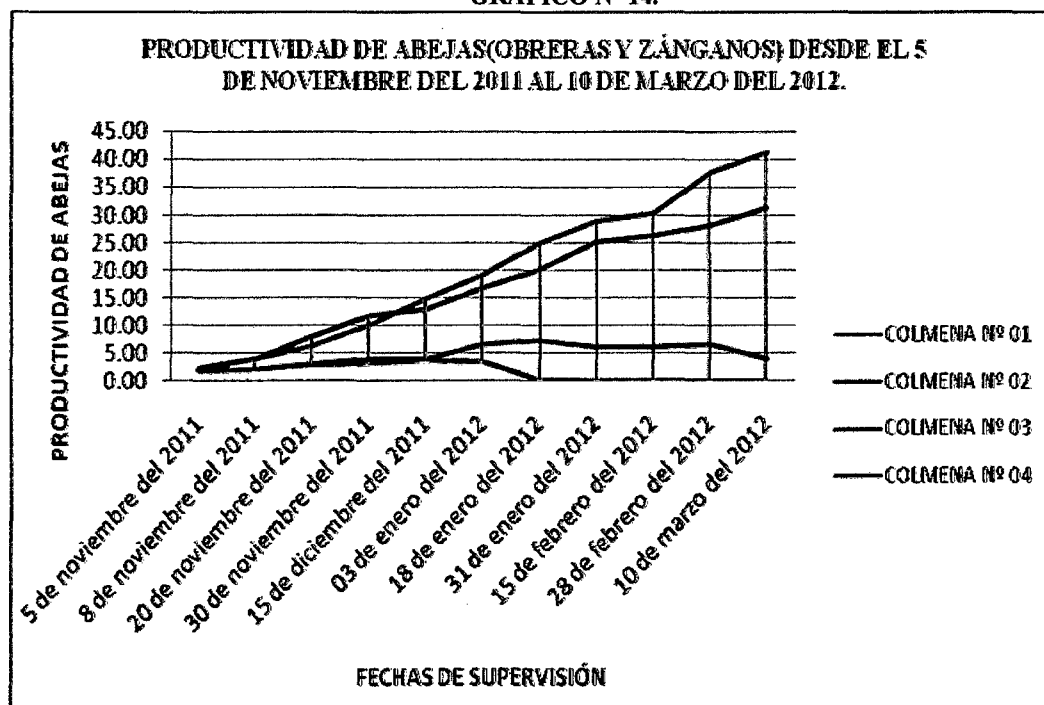
En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes a la productividad de abejas (obreras y zánganos) de la colmena N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012, las colmenas N° 1 y 2 va aumentando la productividad de abejas, por otro lado las colmenas N° 3 y 4 van decreciendo la productividad de abejas.

TABLA N° 18.

PRODUCTIVIDAD DE ABEJAS(OBRERAS Y ZÁNGANOS) DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012					
Item	COLMENAS FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	2.24	2.24	1.81	1.81
2	8 de noviembre del 2011	3.79	3.79	1.98	1.98
3	20 de noviembre del 2011	6.33	8.01	2.74	3.09
4	30 de noviembre del 2011	10.07	11.73	3.25	3.99
5	15 de diciembre del 2011	14.84	12.97	3.71	3.96
6	03 de enero del 2012	19.22	16.78	3.56	6.75
7	18 de enero del 2012	24.75	19.96	0.17	7.36
8	31 de enero del 2012	28.84	25.09	0.00	6.05
9	15 de febrero del 2012	30.38	26.25	0.00	6.23
10	28 de febrero del 2012	37.65	28.18	0.00	6.74
11	10 de marzo del 2012	41.29	31.18	0.00	4.08
TOTAL		217.16	186.18	17.22	52.04

Elaboración: Propia. Fuente: Tablas N°05, 06, 07, 08; anexos 13, 14 y Fórmula de productividad

GRÁFICO N° 14.



Elaboración: Propia

Fuente: Tabla N° 18



En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes al desarrollo de miel verde de las colmenas N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012, las colmenas N° 1, 2, 3 y 4 va disminuyendo su productividad, aunque la de las colmenas N° 01 y 02 en menor cantidad que la de las colmenas N° 3 y 4.

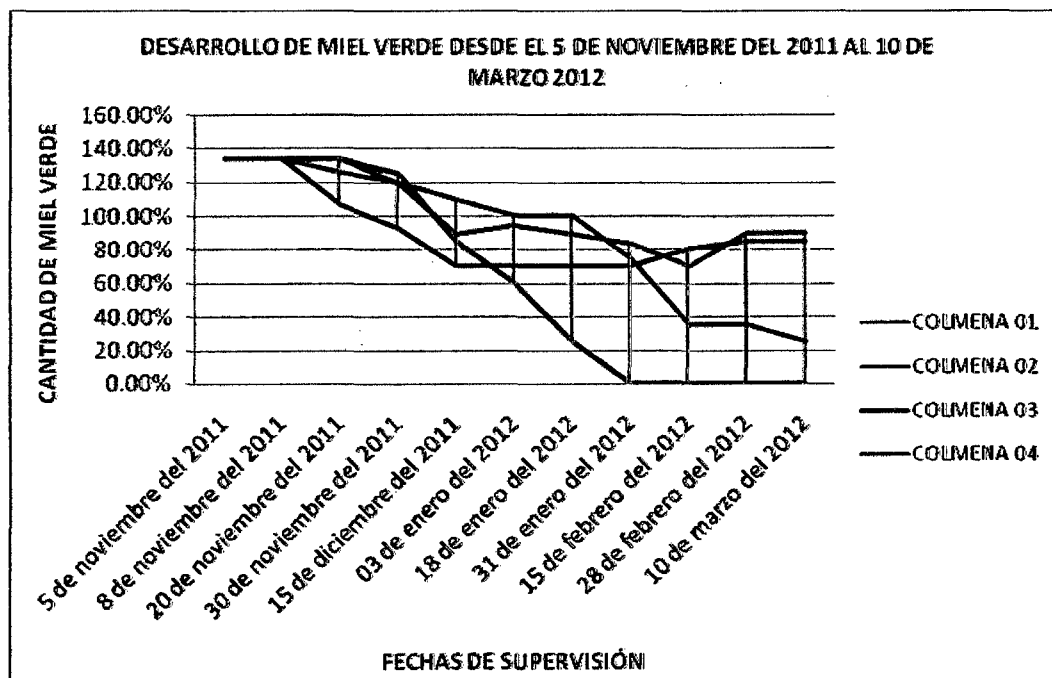
TABLA N° 19.

Item	COLMENAS FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	134.00%	134.00%	134.00%	134.00%
2	8 de noviembre del 2011	134.00%	134.00%	134.00%	134.00%
3	20 de noviembre del 2011	134.00%	107.00%	134.00%	126.00%
4	30 de noviembre del 2011	119.00%	93.00%	125.00%	120.00%
5	15 de diciembre del 2011	89.00%	70.00%	85.00%	110.00%
6	03 de enero del 2012	94.00%	70.00%	60.00%	100.00%
7	18 de enero del 2012	89.00%	70.00%	25.00%	100.00%
8	31 de enero del 2012	83.00%	70.00%	0.00%	75.00%
9	15 de febrero del 2012	70.00%	80.00%	0.00%	35.00%
10	28 de febrero del 2012	90.00%	85.00%	0.00%	35.00%
11	10 de marzo del 2012	90.00%	85.00%	0.00%	25.00%
TOTAL		1126.00%	998.00%	697.00%	994.00%

Elaboración: Propia.

Fuente: Tablas N°05, 06, 07 y 08

GRÁFICO N° 15



Elaboración: Propia

Fuente: Tabla N° 19



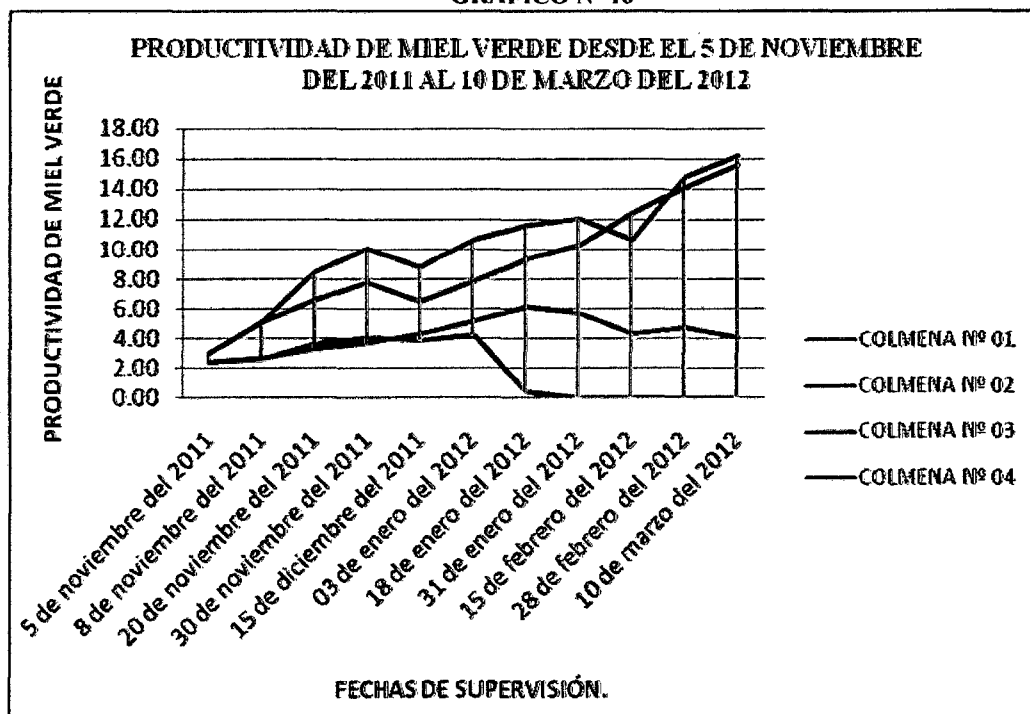
En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes a la productividad de miel verde de las colmenas N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012, las colmenas N° 1, 2, 3 y 4 va disminuyendo su productividad, aunque la de las colmenas N° 01 y 02 en menor cantidad que la de las colmenas N° 3 y 4.

TABLA N° 20.

PRODUCTIVIDAD DE MIEL VERDE DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012					
Item	COLMENAS FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	3.00	3.00	2.43	2.43
2	8 de noviembre del 2011	5.08	5.08	2.65	2.65
3	20 de noviembre del 2011	8.48	6.60	3.67	3.25
4	30 de noviembre del 2011	9.98	7.79	4.06	3.69
5	15 de diciembre del 2011	8.81	6.48	3.94	4.36
6	03 de enero del 2012	10.63	7.83	4.27	5.19
7	18 de enero del 2012	11.59	9.31	0.43	6.14
8	31 de enero del 2012	11.97	10.33	0.00	5.67
9	15 de febrero del 2012	10.63	12.35	0.00	4.36
10	28 de febrero del 2012	14.73	14.09	0.00	4.72
11	10 de marzo del 2012	16.16	15.59	0.00	4.08
TOTAL		108.06	98.46	21.45	46.52

Elaboración: Propia. Fuente: Tablas N°05, 06, 07, 08; anexos 13, 14 y Fórmula de productividad

GRÁFICO N° 16



Elaboración: Propia

Fuente: Tabla N° 20



En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes al desarrollo de miel operculada de las colmenas N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012, las colmenas N° 1 y 2 mantienen su productividad, mientras que en las colmenas N° 03 y 04 se observa que disminuyen su desarrollo.

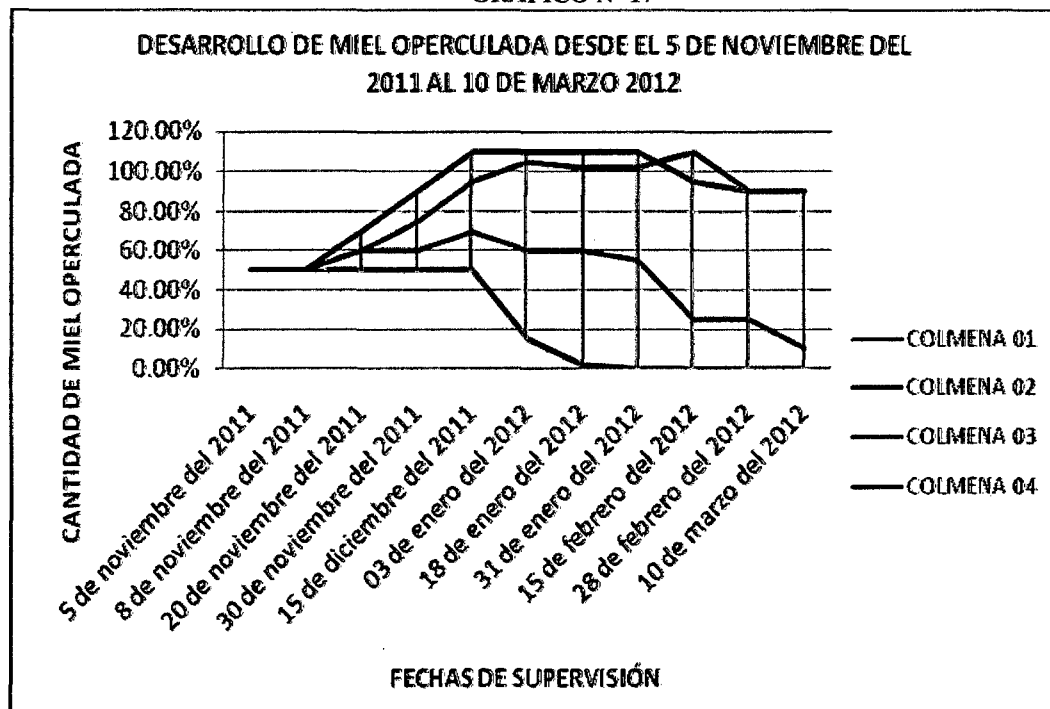
TABLA N° 21.

DESARROLLO DE MIEL OPERCULADA DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012					
Item	COLMENAS FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
2	8 de noviembre del 2011	50.00%	50.00%	50.00%	50.00%
3	20 de noviembre del 2011	60.00%	70.00%	50.00%	60.00%
4	30 de noviembre del 2011	75.00%	90.00%	50.00%	60.00%
5	15 de diciembre del 2011	95.00%	110.00%	50.00%	70.00%
6	03 de enero del 2012	105.00%	110.00%	15.00%	60.00%
7	18 de enero del 2012	102.00%	110.00%	2.00%	60.00%
8	31 de enero del 2012	102.00%	110.00%	0.00%	55.00%
9	15 de febrero del 2012	110.00%	95.00%	0.00%	25.00%
10	28 de febrero del 2012	90.00%	90.00%	0.00%	25.00%
11	10 de marzo del 2012	90.00%	90.00%	0.00%	10.00%
TOTAL		929.00%	975.00%	267.00%	525.00%

Elaboración: Propia.

Fuente: Tablas N°05, 06, 07 y 08

GRÁFICO N° 17



Elaboración: Propia

Fuente: Tabla N° 21



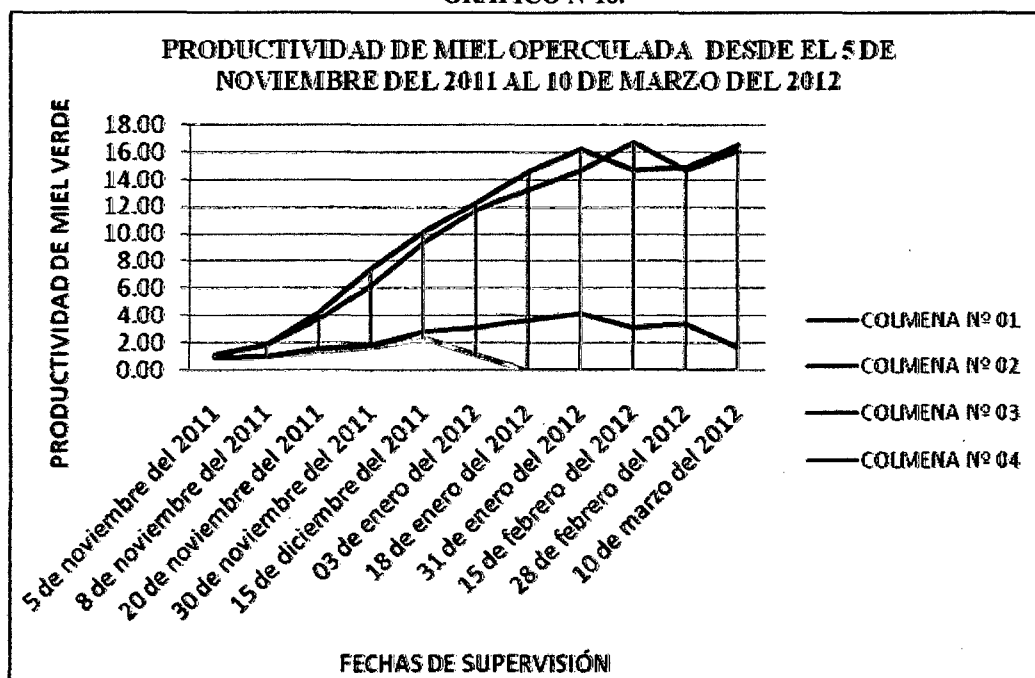
En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes a la productividad de miel operculada de las colmenas N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012, las colmenas N° 1 y 2 mantienen su productividad, mientras que en las colmenas N° 03 y 04 se observa que disminuyen su productividad.

TABLA N° 22.

PRODUCTIVIDAD DE MIEL OPERCULADA DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012					
Item	COLMENAS FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	1.12	1.12	0.91	0.91
2	8 de noviembre del 2011	1.90	1.90	0.99	0.99
3	20 de noviembre del 2011	3.80	4.31	1.37	1.55
4	30 de noviembre del 2011	6.29	7.54	1.62	1.84
5	15 de diciembre del 2011	9.40	10.19	2.32	2.77
6	03 de enero del 2012	11.87	12.30	1.07	3.11
7	18 de enero del 2012	13.28	14.64	0.03	3.68
8	31 de enero del 2012	14.71	16.23	0.00	4.16
9	15 de febrero del 2012	16.71	14.67	0.00	3.11
10	28 de febrero del 2012	14.73	14.92	0.00	3.37
11	10 de marzo del 2012	16.16	16.51	0.00	1.63
TOTAL		108.85	114.33	8.31	27.13

Elaboración: Propia. Fuente: Tablas N°05, 06, 07, 08; anexos 13, 14 y Fórmula de productividad

GRÁFICO N°18.



Elaboración: Propia

Fuente: Tabla N° 22



En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes al desarrollo de la cera de las colmenas N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012, las colmenas N° 1 y 2 van aumentando su desarrollo, mientras que en las colmenas N° 03 y 04 mantienen su desarrollo.

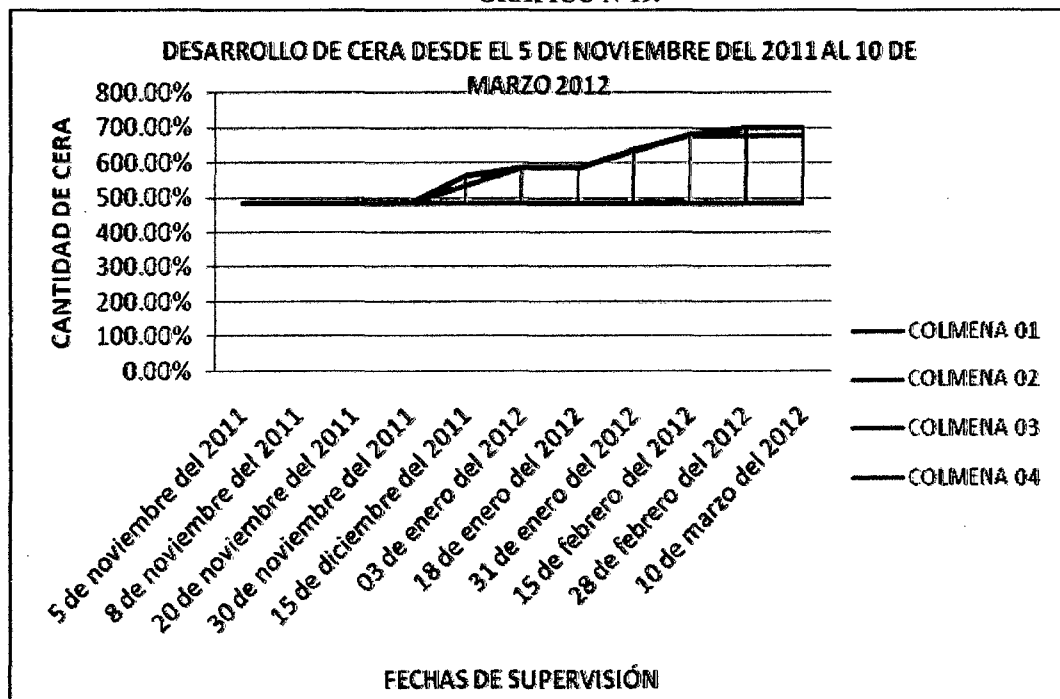
TABLA N° 23.

DESARROLLO DE CERA DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012					
Item	COLMENAS FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	485.00%	485.00%	485.00%	485.00%
2	8 de noviembre del 2011	485.00%	485.00%	485.00%	485.00%
3	20 de noviembre del 2011	485.00%	485.00%	485.00%	485.00%
4	30 de noviembre del 2011	485.00%	485.00%	485.00%	485.00%
5	15 de diciembre del 2011	535.00%	565.00%	485.00%	485.00%
6	03 de enero del 2012	585.00%	585.00%	485.00%	485.00%
7	18 de enero del 2012	585.00%	585.00%	485.00%	485.00%
8	31 de enero del 2012	635.00%	635.00%	485.00%	485.00%
9	15 de febrero del 2012	675.00%	680.00%	485.00%	485.00%
10	28 de febrero del 2012	675.00%	700.00%	485.00%	485.00%
11	10 de marzo del 2012	675.00%	700.00%	485.00%	485.00%
TOTAL		6305.00%	6390.00%	5335.00%	485.00%

Elaboración: Propia.

Fuente: Tablas N°05, 06, 07 y 08

GRÁFICO N°19.



Elaboración: Propia

Fuente: Tabla N° 23

VERGARAY ZAMORA; SADIT NORIT

MEJORAMIENTO DE PROCESOS EN EL MANEJO DE ABEJAS
EN COLMENAS TAMAÑO ESTÁNDAR EN EL CASERÍO SURO
-SAN PABLO-CAJAMARCA. 2011-2012



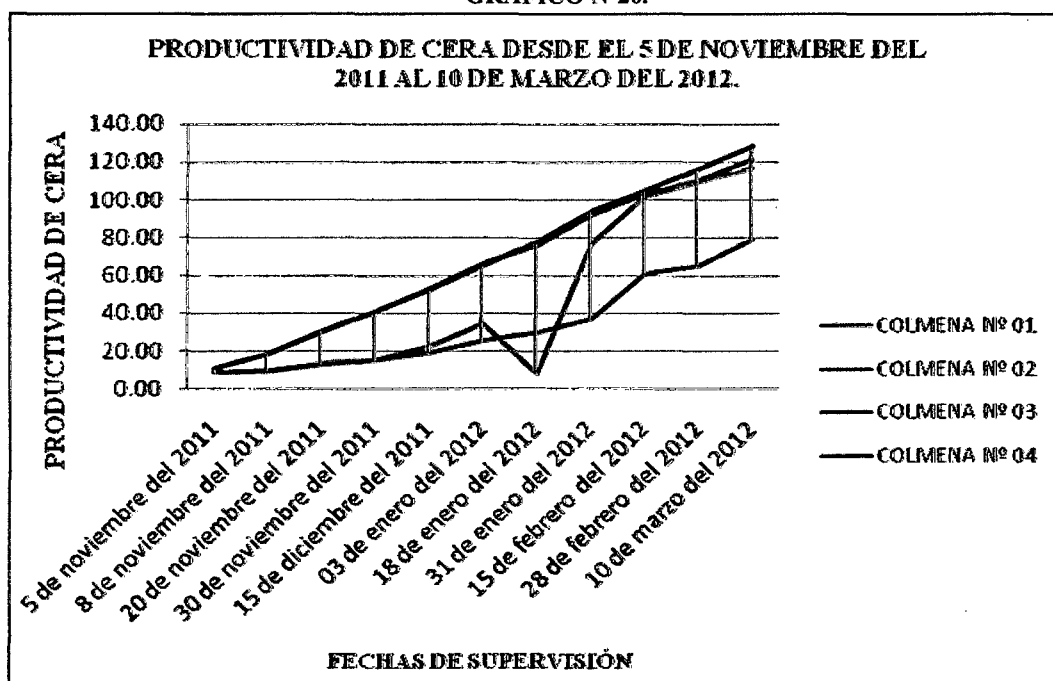
En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes a la productividad de la cera de las colmenas N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012, las colmenas N° 1 y 2 van aumentando su productividad, mientras que en las colmenas N° 03 y 04 mantienen su productividad.

TABLA N° 24.

PRODUCTIVIDAD DE CERA DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012					
Item	COLMENAS FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	10.86	10.86	8.79	8.79
2	8 de noviembre del 2011	18.40	18.40	9.58	9.58
3	20 de noviembre del 2011	30.69	29.90	13.28	12.51
4	30 de noviembre del 2011	40.69	40.62	15.74	14.90
5	15 de diciembre del 2011	52.94	52.33	22.48	19.22
6	03 de enero del 2012	66.13	65.44	34.54	25.17
7	18 de enero del 2012	76.19	77.84	8.42	29.76
8	31 de enero del 2012	91.55	93.71	76.78	36.65
9	15 de febrero del 2012	102.55	105.00	101.65	60.42
10	28 de febrero del 2012	110.49	116.04	109.95	65.35
11	10 de marzo del 2012	121.18	128.41	116.97	79.23
TOTAL		710.82	738.54	518.19	361.58

Elaboración: Propia. Fuente: Tablas N°05, 06, 07, 08; anexos 13, 14 y Fórmula de productividad

GRÁFICO N°20.



Elaboración: Propia

Fuente: Tabla N° 24

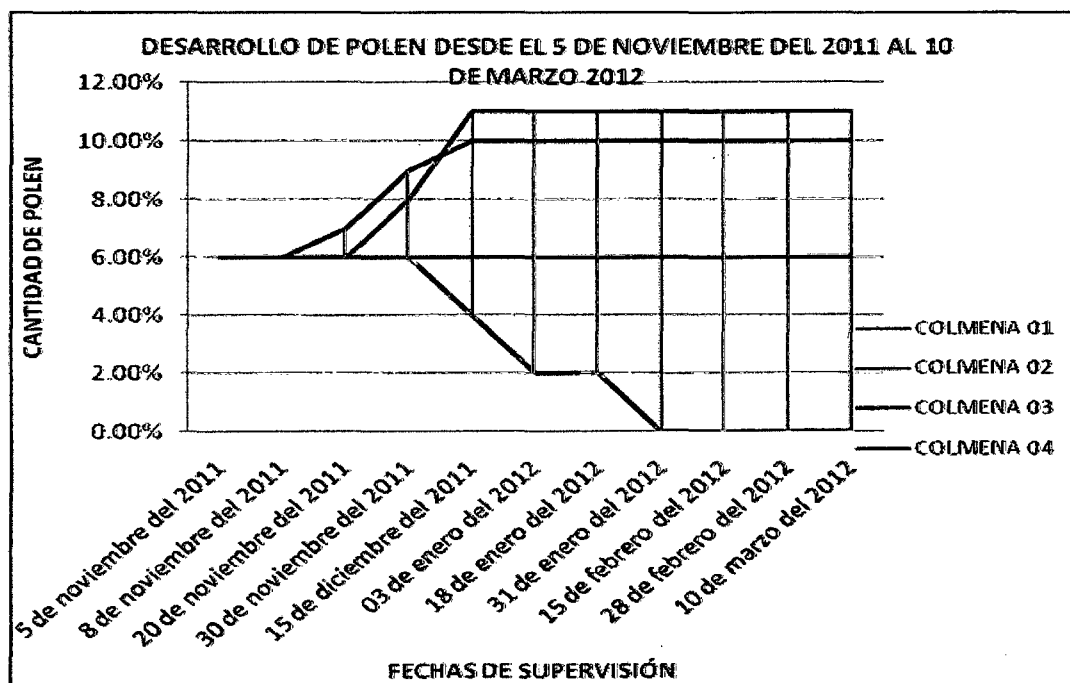
En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes al desarrollo del polen de las colmenas N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012, las colmenas N° 1 y 2 van aumentando su desarrollo, mientras que en las colmenas N° 03 y 04 se mantiene y baja su desarrollo respectivamente.

TABLA N° 25.

DESARROLLO DE POLEN DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO 2012					
Item	COLMENAS FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%
2	8 de noviembre del 2011	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%
3	20 de noviembre del 2011	6.00%	7.00%	6.00%	6.00%
4	30 de noviembre del 2011	8.00%	9.00%	6.00%	6.00%
5	15 de diciembre del 2011	11.00%	10.00%	4.00%	6.00%
6	03 de enero del 2012	11.00%	10.00%	2.00%	6.00%
7	18 de enero del 2012	11.00%	10.00%	2.00%	6.00%
8	31 de enero del 2012	11.00%	10.00%	0.00%	6.00%
9	15 de febrero del 2012	11.00%	10.00%	0.00%	6.00%
10	28 de febrero del 2012	11.00%	10.00%	0.00%	6.00%
11	10 de marzo del 2012	11.00%	10.00%	0.00%	6.00%
TOTAL		103.00%	98.00%	32.00%	66.00%

Elaboración: Propia.

Fuente: Tablas N°05, 06, 07 y 08

GRÁFICO N°21


Elaboración: Propia

Fuente: Tabla N° 25



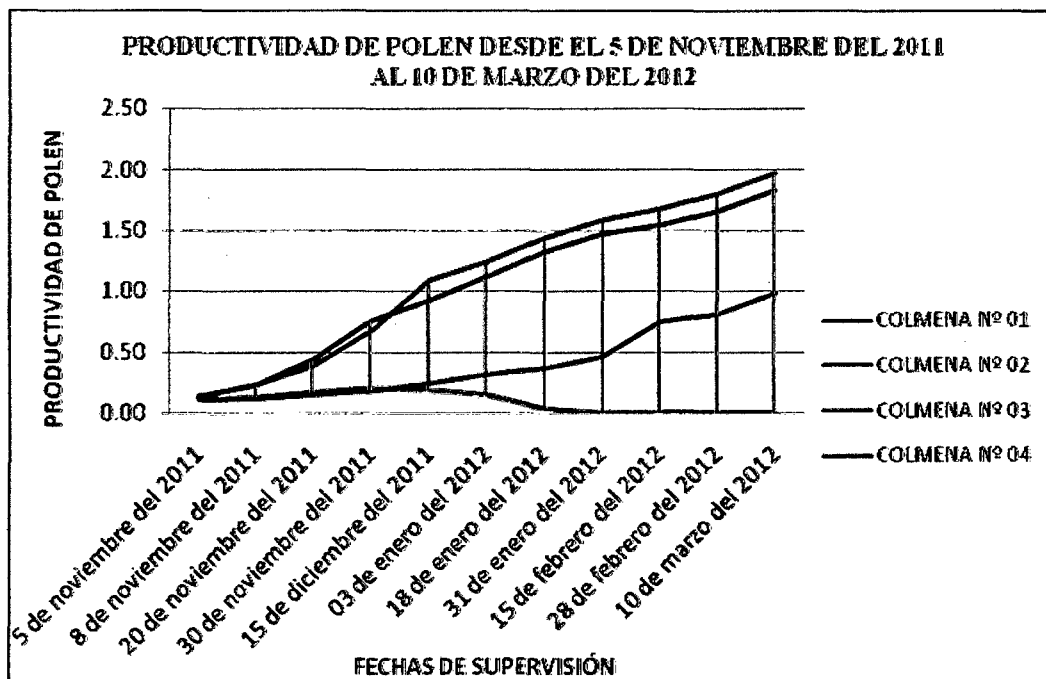
En el presente cuadro y gráfico se presentan los datos correspondientes a la productividad del polen de las colmenas N° 01, N° 02, N° 03 y N° 04, en el cual se refleja que desde el 5 de noviembre del 2011 al 10 de marzo del 2012, las colmenas N° 1 y 2 mantienen su productividad en el tiempo, mientras que en las colmenas N° 03 y 04 se ve una disminución de la productividad muy marcada en el tiempo de estudio.

TABLA N° 26.

PRODUCTIVIDAD DE POLEN DESDE EL 5 DE NOVIEMBRE DEL 2011 AL 10 DE MARZO DEL 2012					
Item	COLMENAS FECHAS DE CONTROL	COLMENA 01	COLMENA 02	COLMENA 03	COLMENA 04
1	5 de noviembre del 2011	0.13	0.13	0.11	0.11
2	8 de noviembre del 2011	0.23	0.23	0.12	0.12
3	20 de noviembre del 2011	0.38	0.43	0.16	0.15
4	30 de noviembre del 2011	0.67	0.75	0.19	0.18
5	15 de diciembre del 2011	1.09	0.93	0.19	0.24
6	03 de enero del 2012	1.24	1.12	0.14	0.31
7	18 de enero del 2012	1.43	1.33	0.03	0.37
8	31 de enero del 2012	1.59	1.48	0.00	0.45
9	15 de febrero del 2012	1.67	1.54	0.00	0.75
10	28 de febrero del 2012	1.80	1.66	0.00	0.81
11	10 de marzo del 2012	1.97	1.83	0.00	0.98
TOTAL		12.08	11.43	0.95	4.47

Elaboración: Propia. Fuente: Tablas N°05, 06, 07, 08; anexos 13, 14 y Fórmula de productividad

GRÁFICO N°22



Elaboración: Propia

Fuente: Tabla N° 26



- Se observa durante toda la evaluación que en las colmenas N° 01 y N° 02 tanto obreras, zánganos y reina mantienen una buena condición física, reflejada en la buena salud de las mismas como en su apariencia física. En cuanto a la reina el desplazamiento es correcto a igual que su postura; teniendo la capacidad suficiente para colocar la cantidad de huevos que se requiere.
- En la colmena N° 03 se observa una colmena muy débil durante toda su evaluación, donde tanto las abejas (obreras y zánganos), así como su respectiva reina van disminuyendo su productividad hasta su total desaparición para el 31 de enero del 2012.
- En cuanto a la colmena N° 04, ésta no desaparece pero también tiende a disminuir su productividad progresivamente durante todo el tiempo de evaluación.

CONCLUSIONES

- Se ha investigado, elaborado y descrito los procesos con sus respectivos procedimientos de Identificación y obtención de terreno y materiales apícolas y elementos para botiquín de primeros auxilios, preparación de apiario, preparación de colmenas, transporte y localización de colmenas, supervisión de colmenas, preparación, almacenamiento, traslado y suministro de alimento artificial y procedimiento de tratamiento de enfermedades, que se deben utilizarse en el buen manejo de abejas en colmenas tamaño estándar para elevar o mantener su productividad en el caserío Suro-San Pablo.
- Se ha descrito los procedimientos artesanales de: Ubicación de apiarios, Actividades Previas a la Supervisión y de Manejo de Colmenas que se utilizan en la supervisión de colmenas tamaño estándar en el caserío Suro-San Pablo.
- Según los resultados obtenidos en campo durante todo el tiempo que duró la investigación, se obtuvieron datos que comprobaron la validez de la hipótesis, al determinar la alta incidencia que tuvieron los procesos mejorados en la producción de las colmenas manipuladas.
- La producción de miel en las colmenas manipuladas (colmenas N° 01 y N° 02) son 16.16 y 16.51 respectivamente, mientras que en las colmenas de control (N° 03 y N° 04) la producción de miel es de 0.0 y 1.63 respectivamente, reflejándose esta tendencia en la producción de huevos, larvas, pupas, abejas, cera y polen de dichas colmenas.
- Que durante todo el tiempo de supervisión de las colmenas se ha recopilado información en los formatos de: Supervisión de colmenas, elaboración de procedimientos, formato de inventarios y kardex, lista de proveedores, requerimientos de Materiales, Charla de 5 minutos, que se ha tenido que identificar y elaborar, sirviéndonos dicha información como base para tomar decisiones en nuestras actividades apícolas.

RECOMENDACIONES

- El personal debe ser disciplinado y ordenado al llevar a cabo los procedimientos presentados, para que sus actividades sean más efectivas y reducir así al máximo tiempos perdidos.
- Los procedimientos identificados en cada proceso propuestos para mejorar el manejo de las colmenas, son herramientas que todo el personal apícola debe revisar constantemente para que implementen con facilidad dichas actividades dentro de su cultura apícola.
- Los procedimientos efectivos elaborados en el presente trabajo deben ser evaluados constantemente para actualizarlos según las nuevas investigaciones o descubrimientos que se den en el tiempo, con el fin de mejorarlos constantemente.
- La información es de suma importancia, es por ello que se debe recopilar datos cuantitativos y cualitativos en los formatos presentados durante la supervisión de las colmenas y así tener información verídica que nos ayuden a tomar la decisión más idónea

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Libros consultados

- Alcalde San Migue, Pablo. Calidad .España :Thomson Editores Spain Paraninfo,S.A. 2007.
- Alexander Servat, Alberto. Calidad. Metodología para documentar el ISO-9000 versión 2000. Primera edición. México: Editorial Pearson Educación. 2005.
- Benjamín Franklin, Enrique. Organización de empresas. Análisis, diseño y estructura. Primera edición. México:Mc Graw Hill Companies. 1998.
- Colección The Economist. **EL MUNDO EN CIFRAS** (Título original: Pocket World in Figures 2009 Edition.).EDICIONES GESTIÓN 2000.Planeta de Agostini Profesional y Formación S.L-Barcelona, 2009.
- FAO."Estado mundial de la agricultura y la alimentación". Roma. 2010.
- Hernández Sampier, Roberto i. Metodología de la investigación. Mc Graw Hill Companies
- INDECOPI. Sistemas de Gestión de la calidad. Fundamentos y vocabularios .NTP- Sistema Integrado de Gestión (ISO) 9000. Quinta edición.Perú.2007.
- INDECOPI. Sistemas de Gestión de la calidad. Requisitos .NTP- Sistema Integrado de Gestión (ISO)9001. Cuarta edición edición.Perú.2001
- INDECOPI. Sistemas de Gestión de la calidad. Directrices para la mejora del desempeño. NTP- Sistema Integrado de Gestión (ISO) 9004. Cuarta edición edición.Perú.2001
- Méndez Álvarez, Carlos Eduardo. Metodología. Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas. Colombia: Mc Graw Hill Interamericana SA. 1998.
- Organización Panamericana de la Salud. Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo del personal de salud. Segunda edición. Washington, D.C. 20037, EUA: Copyright. 1994.

- Polaino Jiménez, Carlos. Manual Práctico del Apicultor. España: Editorial cultural S.A. 2004.
- Rojas Raymondi, Arturo. El dulce mundo de las abejas. Segunda edición. Perú: Asociación Obispo Mártires Compañón. 1996.
- Velázquez Fernández, Ángel r. Metodología de la Investigación Científica. Perú: Editorial San Marcos. 1999.

Linkografía.

- <http://es.wikipedia.org/wiki/Apicultura>
- http://www.beekeeping.com/articulos/zaragoza/agentes_polinizadores.htm
- <http://www.paula.cl/blog/reportaje/2011/06/20/las-abejas-estan-muriendo-y-con-ellas-el-mundo-entero/>
- http://www.fundacionfire.org/Publicaciones/Manual_Apicultura.pdf
- <http://www.inta.gov.ar/ediciones/idia/alt/api04.pdf>
- http://www.fao.org/spanish/newsroom/photos/2010/2010wfdphotogallery_es/
- <http://www.skyscraperlife.com/noticiasla/45440-mapa-de-la-desnutricion-en-el-mundo-2010-a.html>
- <http://www.publico.es/internacional/369357/hay-comida-suficiente-para-terminar-con-la-hambruna>
- <http://www.fao.org/docrep/004/y3557s/y3557s06.htm>
- <http://www.fao.org/hunger/es/>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Hip%C3%B3tesis_de_los_tres_sector
- <http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/084-importancia.pdf>
- http://www.agro.uba.ar/apuntes/no_3/apicultura.htm
- <http://www.agrorural.gob.pe/noticias-agro-rural/noticias-agro-rural/produccion-apicola-mueve-s/30-millones-anuales-en-el-pais.html>
- <http://mipcooperacionbelga.files.wordpress.com/2009/10/manual-apicultura-basica.pdf>

- http://www.peruroutes.com/peru_ecologia.htm
- <http://www.agrorural.gob.pe/noticias-agro-rural/noticias-agro-rural/beneficiarios-piden-segunda-fase-del-prosaamer.html>.
- <http://www.thefoodlinks.com/web/es/news/china-el-desarrollo-la-apicultura-es-importante-para-aumentar-la-produccion-agricola>
- http://www.produccionlimpia.cl/medios/manuales/Manual_MTD_Miel.pdf
- http://www.mieldemalaga.com/data/manual_buenas_practicas_produccion%20_miel.mex.pdf
- <http://es.scribd.com/doc/3825001/Desarrollo-de-Japon-en-la-posguerra-Un-efecto-unico>
- <http://www.eumed.net/ce/2007a/era11.htm>.
- http://www.youtube.com/watch?v=_HFkk6os0eg
- <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Manuales%20apcolas/Attachments/1/mhpp.pdf>

ANEXOS

Anexo N° 01.

Guía de entrevista estructurada a apicultores.

Objetivo: La presente entrevista va dirigida a apicultores del caserío Suro- San Pablo, con la finalidad de recabar información necesaria para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

1. ¿Cómo hizo Ud., para conseguir sus colmenas?
2. ¿Qué actividades realiza UD., cada vez que revisa a sus abejas?
3. Cada qué tiempo realiza Ud., la revisión a sus abejas?

Anexo N° 02.

Formato de supervisión de las colmenas.

FORMATO DE SUPERVISIÓN DE LA COLMENA															
ITEM	CÓDIGO DE MARCO	Huevos	Larvas	PUPA		ABEJAS					MIEL		CERA	POLEN	OBSERVACIONES
				Obrera	Zángano	OBRERAS Y ZANGANOS	%	REINA		PCSTURA DE LA REINA	VERDE	OPERCULADA			
		Obreras y zánganos%	Obreras y zánganos%	%	%			B	M				H	C	
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
Total															

LEYENDA	
B	BUENO
M	MALO
H	HOMOGÉNEA
C	CIRCULAR
E	ESCALONADA

Elaboración: Propia

Anexo N° 03.

Formato de elaboración de procedimientos.

ITEM	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Nombre de la actividad		
01	Apicultor	Descripción de la actividad
Nombre de la actividad		
02		Descripción de la actividad

Elaboración: Propia.

Anexo N° 04.

Datos obtenidos durante la supervisión de la colmena N° 01. A través de su formato de supervisión.

DATOS DE SUPERVISIÓN DE LA COLMENA N° 01- REGISTRADOS EL 05 DE NOVIEMBRE DEL 2011.																										
ITEM	CÓDIGO DE MARCO	Huevos	Larvas	PUPA		OBRERAS Y ZANGANOS	ABEJAS					MIEL		CERA	POLEN	OBSERVACIONES										
				Obrera	Zángano		REINA			VERDE	OPERCULADA															
		Obreras y zánganos%	Obreras y zánganos%	%	%		%	DESPLAZAMIENTO		POSTURA DE LA REINA			%	%	%		%									
		B	M	H	C			E	%	%	%	%														
1	-	-	-	-	-	100%	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	Se colocó miel										
2	-	-	-	-	-												-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	P1M1	2%	8%	4%	0%												-	-	-	-	-	65%	20%	95%	1%	
4	P1M2	10%	50%	25%	8%												-	-	-	-	-	4%	-	100%	-	
5	P1M3	60%	20%	10%	5%												-	-	-	-	-	2%	-	100%	-	
6	P1M4	10%	30%	35%	20%												-	-	-	-	-	3%	-	95%	-	
7	P1M5	0%	0%	0%	0%												-	-	-	-	-	60%	30%	95%	5%	
8	-	-	-	-	-												-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	-	-	-	-	-												-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	-	-	-	-	-												-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Total	82%	108%	74%	33%	100%	100%	-	-	-	-	134%	50%	485%	6%											

Elaboración: Propia.

LEYENDA	
B	BUENO
M	MALO
H	HOMOGENEA
C	CIRCULAR
E	ESCALONADA

DATOS DE SUPERVISIÓN DE LA COLMENA N° 01 REGISTRADOS EL 08 DE NOVIEMBRE DEL 2011.

ITEM	CÓDIGO DE MARCO	Huevos Obreras y zánganos%	Larvas Obreras y zánganos%	PUPA		ABEJAS					MIEL	CERA	POLEN	OBSERVACIONES	%									
				Obrera	Zángano	OBRERAS Y ZANGANOS	%	REINA		VERDE	OPERCULADA													
				%	%			DESPLAZAMIENTO	POSTURA DE LA REINA															
									B			M				H	C	E						
1	-	-	-	-	-	100%	100%	X	-	-	-	-	-	-	Se colocó miel									
2	-	-	-	-	-										-	-	-	-	-	-	-	-	-	La reina fue aceptada y su desplazamiento y postura son normales. las abejas en general se encuentran en buenas condiciones físicas.
3	P1M1	2%	8%	4%	0%										-	-	-	-	65%	20%	95%	1%		
4	P1M2	10%	50%	25%	8%										-	-	-	-	4%	-	100%	-		
5	P1M3	60%	20%	10%	5%										-	-	-	-	2%	-	100%	-		
6	P1M4	10%	30%	35%	20%										-	-	-	-	3%	-	95%	-		
7	P1M5	0%	0%	0%	0%										-	-	-	-	60%	30%	95%	5%		
8	-	-	-	-	-										-	-	-	-	-	-	-	-		
9	-	-	-	-	-										-	-	-	-	-	-	-	-		
10	-	-	-	-	-										-	-	-	-	-	-	-	-		
	Total	82%	108%	74%	33%	100%	100%	X	-	-	-	-	####	50%	485%	6%								

Elaboración: Propia.

LEYENDA	
B	BUENO
M	MALO
H	HOMOGENEA
C	CIRCULAR
E	ESCALONADA

DATOS DE SUPERVISIÓN DE LA COLMENA N° 01 REGISTRADOS EL 20 DE NOVIEMBRE DEL 2011.

ÍTEM	CÓDIGO DE MARCO	Huevos	Larvas	PUPA		OBRERAS Y ZANGANOS	ABEJAS					MIEL		CERA	POLEN	OBSERVACIONES							
		Obreras y zánganos%	Obreras y zánganos%	Obrera	Zángano		REINA	DESPLAZAMIENTO		POSTURA DE LA REINA			VERDE				OPERCULADA	%	%				
				%	%			%	B	M	H	C	E	%	%								
1	-	-	-	-	-	100%	100%	X	-	X	-	-	-	-	-	-	Se colocó miel						
2	-	-	-	-	-								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	P1M1	2%	4%	2%	0%								-	-	-	-	-	-	60%	30%	95%	1%	
4	P1M2	40%	30%	8%	2%								-	-	-	-	-	-	4%	-	100%	-	
5	P1M3	30%	20%	35%	10%								-	-	-	-	-	-	2%	-	100%	-	
6	P1M4	50%	30%	10%	2%								-	-	-	-	-	-	3%	-	95%	-	
7	P1M5	0%	0%	0%	0%								-	-	-	-	-	-	65%	30%	95%	5%	
8	-	-	-	-	-								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	-	-	-	-	-								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	-	-	-	-	-								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Total	122%	84%	55%	14%	100%	100%	X	-	X	-	-	134%	60%	485%	6%	Los desplazamientos y postura de la reina son normales y las abejas se encuentran en buenas condiciones.						

Elaboración: Propia.

LEYENDA	
B	BUENO
M	MALO
H	HOMOGÉNEA
C	CIRCULAR
E	ESCALONADA

NOTA: de la misma manera se llenó la información en el mismo modelo de formato para las siguientes fechas de supervisión las cuales corresponden al 30 de noviembre del 2011, 15 de diciembre del 2011, 03 de enero, 18 de enero, 31 de enero, 15 de febrero, 28 de febrero y 10 de marzo del 2012.

Anexo N° 05.

Datos obtenidos durante la supervisión de la colmena N° 02. A través de su formato de supervisión.

DATOS DE SUPERVISIÓN DE LA COLMENA N° 02 REGISTRADOS EL 05 DE NOVIEMBRE DEL 2011.																											
ITEM	CÓDIGO DE MARCO	Huevos	Larvas	PUPA		OBRERAS Y ZANGANOS	ABEJAS					MIEL		CERA	POLEN	OBSERVACIONES											
		Obreras y zánganos%	Obreras y zánganos%	Obrera	Zángano		%	%	REINA			VERDE	OPERCULADA				%	%									
				%	%				%	%	%	%															
				DÉSPLAZAMIENTO									POSTURA DE LA REINA														
B	M	H	C	E	%	%	%	%																			
1	-	-	-	-	-	100%	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
2	-	-	-	-	-												-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	P1M1	2%	8%	4%	0%												-	-	-	-	-	65%	20%	95%	1%	-	-
4	P1M2	10%	50%	25%	8%												-	-	-	-	-	4%	-	100%	-	-	-
5	P1M3	60%	20%	10%	5%												-	-	-	-	-	2%	-	100%	-	-	-
6	P1M4	10%	30%	35%	20%												-	-	-	-	-	3%	-	95%	-	-	-
7	P1M5	0%	0%	0%	0%												-	-	-	-	-	60%	30%	95%	5%	-	-
8	-	-	-	-	-												-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-												-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-												-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	82%	108%	74%	33%	100%	100%	-	-	-	-	-	134%	50%	485%	6%	Se colocó miel										

Elaboración: Propia.

LEYENDA	
B	BUENO
M	MALO
H	HOMOGENEA
C	CIRCULAR
E	ESCALONADA

DATOS DE SUPERVISIÓN DE LA COLMENA Nº 02 REGISTRADOS EL 08 DE NOVIEMBRE DEL 2011.

ITEM	CÓDIGO DE MARCO	Huevos Obreras y zánganos%	Larvas Obreras y zánganos%	PUPA		ABEJAS					MIEL		CERA %	POLEN %	OBSERVACIONES											
				Obrera	Zángano	OBRERAS Y ZANGANOS	%	REINA		VERDE %	OPERCULADA %															
				%	%			DESPLAZAMIENTO	POSTURA DE LA REINA																	
									B			M				H	C	E								
1	-	-	-	-	-	100%	100%	X	-	-	-	-	-	-	-	Se colocó miel										
2	-	-	-	-	-											-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	La reina fue aceptada y su desplazamiento y postura son normales. las abejas en general se encuentran en buenas condiciones físicas.
3	P1M1	2%	8%	4%	0%											-	-	-	-	65%	20%	95%	1%	-	-	
4	P1M2	10%	50%	25%	8%											-	-	-	-	4%	-	100%	-	-	-	
5	P1M3	60%	20%	10%	5%											-	-	-	-	2%	-	100%	-	-	-	
6	P1M4	10%	30%	35%	20%											-	-	-	-	3%	-	95%	-	-	-	
7	P1M5	0%	0%	0%	0%											-	-	-	-	60%	30%	95%	5%	-	-	
8	-	-	-	-	-											-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	-	-	-	-	-											-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	-	-	-	-	-											-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Total	82%	108%	74%	33%	100%	100%	X	-	-	-	-	134%	50%	485%	6%										

Elaboración: Propia.

LEYENDA	
B	BUENO
M	MALO
H	HOMOGÉNEA
C	CIRCULAR
E	ESCALONADA

DATOS DE SUPERVISIÓN DE LA COLMENA Nº 02 REGISTRADOS EL 20 DE NOVIEMBRE DEL 2011.																		
ITEM	CÓDIGO DE MARCO	Huevos		Larvas		PUPA		ABEJAS						MIEL		CERA	POLEN	OBSERVACIONES
		Obreras y zánganos%	Obreras y zánganos%	Obrera	Zángano	OBRERAS Y ZANGANOS	%	REINA			POSTURA DE LA REINA			VERDE	OPERCULADA			
								DESPLAZAMIENTO			REINA							
								B	R	M	H	C	E					
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Se colocó miel
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	P1M1	0%	2%	0%	0%	130%	100%	X	-	-	X	-	-	50%	40%	95%	2%	Se observa un aumento de abejas y la reina ya no tiene espacio para colocar huevos y se observa una buena condición de las mismas.
4	P1M2	30%	40%	20%	5%									4%	-	100%	-	
5	P1M3	20%	50%	20%	10%									0%	-	100%	-	
6	P1M4	20%	50%	20%	5%									3%	-	95%	-	
7	P1M5	0%	0%	0%	0%									50%	30%	95%	5%	
8	-	-	-	-	-									-	-	-	-	
9	-	-	-	-	-									-	-	-	-	
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
	Total	70%	142%	60%	20%	130%	100%	X	-	-	X	-	-	107%	70%	485%	7%	

Elaboración: Propia.

LEYENDA	
B	BUENO
M	MALO
H	HOMOGÉNEA
C	CIRCULAR
E	ESCALONADA

NOTA: de la misma manera se llenó la información en el mismo modelo de formato para las siguientes fechas de supervisión las cuales corresponden al 30 de noviembre del 2011, 15 de diciembre del 2011, 03 de enero, 18 de enero, 31 de enero, 15 de febrero, 28 de febrero y 10 de marzo del 2012.

Anexo N° 06.

Datos obtenidos durante la supervisión de la colmena N° 03. A través de su formato de supervisión.

DATOS DE SUPERVISIÓN DE LA COLMENA N° 03 REGISTRADOS EL 05 DE NOVIEMBRE DEL 2011.																							
ITEM	CÓDIGO DE MARCO	Huevos	Larvas	PUPA		OBRERAS Y ZANGANOS	ABEJAS					MIEL		CERA	POLEN	OBSERVACIONES							
		Obreras y zánganos%	Obreras y zánganos%	Obrera	Zángano		%	DESPLAZAMIENTO		POSTURA DE LA REINA			VERDE	OPERCULADA	%		%						
				%	%			B	M	H	C	E	%	%									
1	-	-	-	-	-	100%	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Se cola una reina nueva a la colmena, la cual se encuentra en buenas condiciones a igual que las otras abejas.						
2	-	-	-	-	-								-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
3	P1M1	2%	8%	4%	0%								65%	20%	95%	1%							
4	P1M2	10%	50%	25%	8%								4%	-	100%	-							
5	P1M3	60%	20%	10%	5%								2%	-	100%	-							
6	P1M4	10%	30%	35%	20%								3%	-	95%	-							
7	P1M5	0%	0%	0%	0%								60%	30%	95%	5%							
8	-	-	-	-	-								-	-	-	-		-	-	-	-	-	
9	-	-	-	-	-								-	-	-	-		-	-	-	-	-	
10	-	-	-	-	-								-	-	-	-		-	-	-	-	-	
	Total	82%	108%	74%	33%	100%	100%	-	-	-	-	-	134%	50%	485%	6%							

Elaboración: Propia.

LEYENDA	
B	BUENO
M	MALO
H	HOMOGENEA
C	CIRCULAR
E	ESCALONADA

DATOS DE SUPERVISIÓN DE LA COLMENA N° 03 REGISTRADOS EL 08 DE NOVIEMBRE DEL 2011.

ITEM	CÓDIGO DE MARCO	Huevos	Larvas	PUPA		ABEJAS						MIEL		CERA	POLEN	OBSERVACIONES		
		Obreras y zánganos%	Obreras y zánganos%	Obrera	Zángano	OBRERAS Y ZÁNGANOS	%	REINA					VERDE	OPERCULADA	%		%	
				%	%			DESPLAZAMIENTO		POSTURA DE LA REINA			%	%				
								B	M	H	C	E						
1	-	-	-	-	-	100%	100%						-	-	-	-	La reina fue aceptada e igual que las otras abejas se encuentra en buenas condiciones.	
2	-	-	-	-										-	-	-		-
3	P1M1	2%	8%	4%	0%									65%	20%	95%		1%
4	P1M2	10%	50%	25%	8%									4%	-	100%		-
5	P1M3	60%	20%	10%	5%									2%	-	100%		-
6	P1M4	10%	30%	35%	20%									3%	-	95%		-
7	P1M5	0%	0%	0%	0%									60%	30%	95%		5%
8	-	-	-	-	-									-	-	-		-
9	-	-	-	-	-									-	-	-		-
10	-	-	-	-	-									-	-	-		-
	Total	82%	108%	74%	33%	100%	100%	-	-	-	-	-	134%	50%	485%	6%		

Elaboración: Propia.

LEYENDA	
B	BUENO
M	MALO
H	HOMOGENEA
C	CIRCULAR
E	ESCALONADA

DATOS DE SUPERVISIÓN DE LA COLMENA Nº 03 REGISTRADOS EL 20 DE NOVIEMBRE DEL 2011

ITEM	CÓDIGO DE MARCO	Huevos	Larvas	PUPA		ABEJAS					MIEL		CERA	POLEN	OBSERVACIONES									
		Obreras y zánganos%	Obreras y zánganos%	Obrera	Zángano	OBRERAS Y ZANGANOS	%	REINA		POSTURA DE LA REINA	VERDE	OPERCULADA	%	%										
				%	%			DESPLAZAMIENTO	H		C	E												
				B	M																			
1	-	-	-	-	-	100%	100%	B	-	-	-	-	-	-	-									
2	-	-	-	-	-											-	-	-	-	-	-	-	-	
3	P1M1	0%	0%	0%	0%											-	-	-	-	-	65%	20%	95%	1%
4	P1M2	15%	20%	30%	10%											-	-	-	-	-	4%	-	100%	-
5	P1M3	20%	25%	35%	10%											-	-	-	-	-	2%	-	100%	-
6	P1M4	20%	25%	35%	5%											-	-	-	-	-	3%	-	95%	-
7	P1M5	0%	0%	0%	0%											-	-	-	-	-	60%	30%	95%	5%
8	-	-	-	-	-											-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-											-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-											-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	55%	70%	100%	25%	100%	100%	B	-	-	-	-	134%	50%	485%	6%								

La reina tiene un buen desplazamiento y igual que las otra abejas se encuentra en buenas condiciones físicas.

Elaboración: Propia.

LEYENDA	
B	BUENO
M	MALO
H	HOMOGÉNEA
C	CIRCULAR
E	ESCALONADA

NOTA: de la misma manera se llenó la información en el mismo modelo de formato para las siguientes fechas de supervisión las cuales corresponden al 30 de noviembre del 2011, 15 de diciembre del 2011, 03 de enero, 18 de enero, 31 de enero, 15 de febrero, 28 de febrero y 10 de marzo del 2012.

Anexo N° 07.

Datos obtenidos durante la supervisión de la colmena N° 04. A través de su formato de supervisión.

DATOS DE SUPERVISIÓN DE LA COLMENA N° 04 REGISTRADOS EL 05 DE NOVIEMBRE DEL 2011.																								
ITEM	CÓDIGO DE MARCO	Huevos	Larvas	PUPA		ABEJAS					MIEL		CERA	POLEN	OBSERVACIONES									
		Obreras y zánganos%	Obreras y zánganos%	Obrera	Zángano	OBRERAS Y ZANGANOS	%	REINA		POSTURA DE LA REINA	VERDE	OPERCULADA	%	%										
				%	%			B	M		H	C				E	%	%						
1	-	-	-	-	-	100%	100%	-	-	-	-	-	-	-	Se a colocado una nueva reina a la colmenal a cual a igual que las abejas se encuentran en buenas condiciones									
2	-	-	-	-	-											-	-	-	-	-	-	-	-	
3	P1M1	2%	8%	4%	0%											-	-	-	-	-	65%	20%	95%	1%
4	P1M2	10%	50%	25%	8%											-	-	-	-	-	4%	-	100%	-
5	P1M3	60%	20%	10%	5%											-	-	-	-	-	2%	-	100%	-
6	P1M4	10%	30%	35%	20%											-	-	-	-	-	3%	-	95%	-
7	P1M5	0%	0%	0%	0%											-	-	-	-	-	60%	30%	95%	5%
8	-	-	-	-	-											-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-											-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-											-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		82%	108%	74%	33%	100%	100%	-	-	-	-	134%	50%	485%	6%									

Elaboración: Propia.

LEYENDA	
B	BUENO
M	MALO
H	HOMOGÉNEA
C	CIRCULAR
E	ESCALONADA

DATOS DE SUPERVISIÓN DE LA COLMENA Nº 04 REGISTRADOS EL 08 DE NOVIEMBRE DEL 2011.

ITEM	CÓDIGO DE MARCO	Huevos	Larvas	PUPA		ABEJAS							MIEL		CERA	POLEN	OBSERVACIONES											
		Obreras y zánganos%	Obreras y zánganos%	Obrera	Zángano	OBRERAS Y ZANGANOS	%	REINA		VERDE	OPERCULADA	%	%															
				%	%			DESPLAZAMIENTO						POSTURA DE LA REINA														
								B	M					H	C	E												
1	-	-	-	-	-	100%	100%	x	-	-	-	-	-	-	-	-												
2	-	-	-	-	-												-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	La reina fue aceptada
3	P1M1	2%	8%	4%	0%												-	-	-	-	65%	20%	95%	1%	-	-	-	-
4	P1M2	10%	50%	25%	8%												-	-	-	-	4%	-	100%	-	-	-	-	-
5	P1M3	60%	20%	10%	5%												-	-	-	-	2%	-	100%	-	-	-	-	-
6	P1M4	10%	30%	35%	20%												-	-	-	-	3%	-	95%	-	-	-	-	-
7	P1M5	0%	0%	0%	0%												-	-	-	-	60%	30%	95%	5%	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-												-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-												-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-												-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	82%	108%	74%	33%	100%	100%	x	-	-	-	-	134%	50%	485%	6%	-											

Elaboración: Propia.

LEYENDA	
B	BUENO
M	MALO
H	HOMOGÉNEA
C	CIRCULAR
E	ESCALONADA

DATOS DE SUPERVISIÓN DE LA COLMENA Nº 04 REGISTRADOS EL 20 DE NOVIEMBRE DEL 2011.																								
ITEM	CÓDIGO DE MARCO	Huevos	Larvas	PUPA		ABEJAS							MIEL		CERA	POLEN	OBSERVACIONES							
		Obreras y zánganos%	Obreras y zánganos%	Obrera	Zángano	OBRERAS Y ZANGANOS	%	REINA		POSTURA DE LA REINA			VERDE	OPERCULADA	%	%								
				%	%			DESPLAZAMIENTO	REINA			%	%	%	%									
									B	M	H	C	E											
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	La reina tiene un buen desplazamiento e igual que las abejas se encuentran en buenas condiciones.							
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
3	P1M1	2%	5%	3%	0%	120%	100%	x	-	-	-	-	-	60%	30%	95%		1%						
4	P1M2	25%	50%	15%	5%									4%	-	100%		-						
5	P1M3	25%	45%	20%	5%									2%	-	100%		-						
6	P1M4	30%	40%	20%	8%									0%	-	95%		-						
7	P1M5	0%	0%	0%	0%									60%	30%	95%		5%						
8	-	-	-	-	-									-	-	-		-						
9	-	-	-	-	-									-	-	-		-						
10	-	-	-	-	-									-	-	-		-						
Total		82%	140%	58%	18%									120%	100%	x	-	-	-	-	126%	60%	485%	6%

Elaboración: Propia.

LEYENDA	
B	BUENO
M	MALO
H	HOMOGENEA
C	CIRCULAR
E	ESCALONADA

NOTA: de la misma manera se llenó la información en el mismo modelo de formato para las siguientes fechas de supervisión las cuales corresponden al 30 de noviembre del 2011, 15 de diciembre del 2011, 03 de enero, 18 de enero, 31 de enero, 15 de febrero, 28 de febrero y 10 de marzo del 2012.

Anexo N° 08.

Formato de Inventarios.

INVENTARIO										
MES: _____										
CÓD	DESCRIPCIÓN	PRESENTACIÓN	INVENT	SALDO	C/01/07/2011. LUGAR:					..
			CANT	CANT	ENTRADA	DOC	ENTRADA	ENTRADA	DOC. SALI	
			/ 2011	FINAL						
				0						0
				0						0
				0						0
				0						0
				0						0
				0						0
				0						0
				0						0
				0						0
				0						0
				0						0
				0						0
				0						0
				0						0
				0						0
				0						0
				0						0
				0						0

Elaboración: Propia.

Anexo N° 09.

Formato de Lista de Proveedores.

	LISTA DE PROVEEDORES	Versión/fecha: Rev: Aprobó:
--	-----------------------------	-----------------------------------

LISTA DE PROVEEDORES										
RUBRO	EMPRESA	CONTACTO	DIRECCION	TELF.	RPM	E-MAIL	ORIGEN	CUENTA CORRIENTE		
								Banco	Sf.	\$

Elaboración: Propia.

Anexo N° 10.

Formato de Requerimiento de materiales, EPP.

Página ____ de ____.

REQUERIMIENTO DE MATERIALES.

Requerimiento de materiales (RM) : N° _____

Responsable : _____

Fecha de emisión: _____

Ubicación del Área: _____

ÁREA DE INTERVENCIÓN.

ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRESENTACIÓN	CANTIDAD
EPP				
01		Caretas	Unid.	
02		Gualetes	Unid.	
03		Sombreros	Unid.	
04		Botas	Unid.	
05		Respirador contra humo	Unid.	
MATERIALES Y EQUIPO				
06		Shampoo	Unid.	
07		Pelotas de abarrotar	Unid.	
08		Azúcar U hojas secas		
09		Desodorizadores		

ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRESENTACIÓN	CANTIDAD
10		Tul		
11		Hebilla		
12		Cinta adhesiva		
13		Formetos de supervisión.		
14		Formetos de checa de 5 min.		
15		Plumón		
16		Sequedero		
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23		Verduras.		5/.

Elaboración: Propia.

Anexo N° 11.

Formato de Supervisión de Colmenas.

DATOS DE SUPERVISIÓN DE LA COLMENA N° 03 REGISTRADOS EL 05 DE NOVIEMBRE DEL 2011.																		
ITEM	CÓDIGO DE MARCO	Huevos Obreras y zánganos%	Larvas Obreras y zánganos%	PUPA		OBRERAS Y ZANGANOS	ABEJAS					MIEL		CERA	POLEN	OBSERVACIONES		
				Obrera	Zángano		%	REINA		%	OPERCULADA	%						
				%	%			DESPLAZAMIENTO					POSTURA DE LA REINA					
								B	M				H				C	E
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
	Total	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%		

Elaboración: Propia.

Anexo N° 12.

Formato de Charla de 5 minutos.

CHARLA DE 5 MINUTOS.

Supervisor :

Responsable :

Ubicación :

Tema :

Hora de Inicio : Hora de Término:

Fecha de emisión :

ITEM	APellidos y Nombres	DNI	FIRMA

Elaboración: Propia.

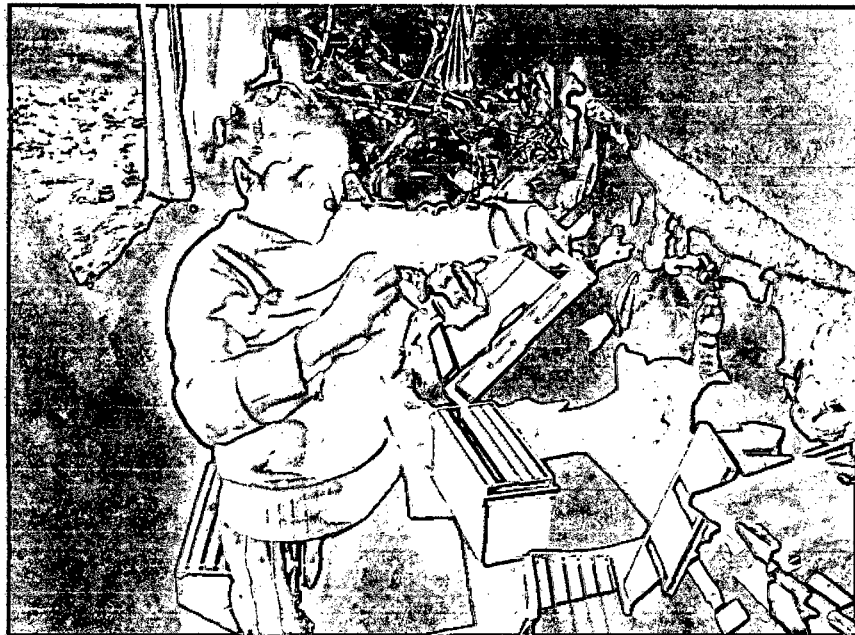
Anexo N° 15.

Verificando los materiales.

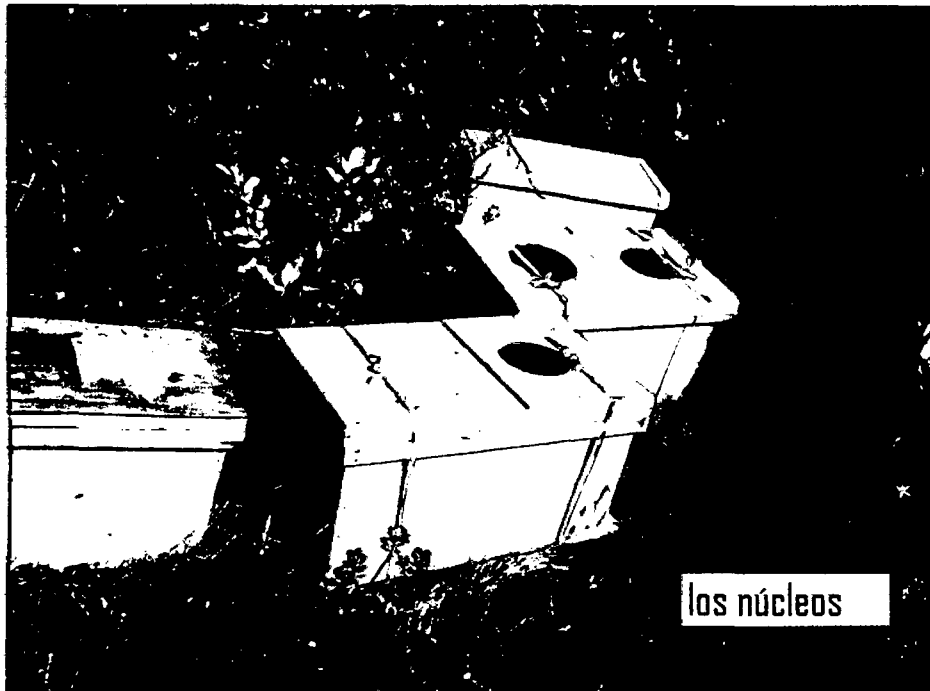


Anexo N° 16.

Arreglando marcos.



Anexo N° 17.
Trasladando los núcleos.



Anexo N° 18.
Pasando las abejas del núcleo a la colmena.



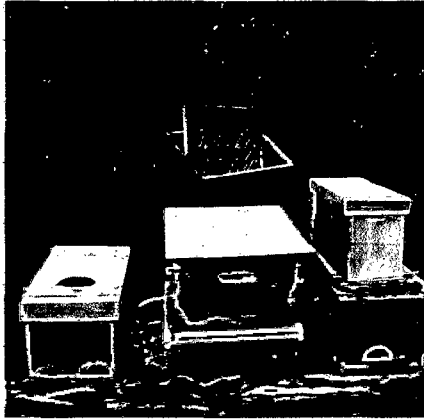
Anexo N° 19:
Foto del Apiario.



Anexo N° 20.
Colocando los panales a la colmena.



Anexo N° 21.
Fotos de Colmena.



Anexo N° 22
Revisando las Colmenas.



Anexo N° 23

Echando humo a las Colmenas.

